الجمهورية العربية السورية
وزارة الزراعة والاصلاح الزراعي
مديرية الارشاد الزراعي
قسم الاعلام

المبيدات الزراعية

إعداد : المهندس الزراعي زكريا الخطيب

٣٠١

المقدمة

تسبب الآفات أضرارا بالغة للانسان والحيوان والنبات . كما تتلف الملابس والاثاث والمفروشات وغيرها وتضر الافات المختلفة بالمحاصيل الزراعية تبعا لطريقة معيشتها وتناولها لغذائها . او تسبب الحشرات والامراض والعناكب والاعشاب وغيرها من الآفات الخسائر الكبيرة للمحاصيل الزراعية تقدر بعشرات الملايين من الليرات السورية سنويا . كما تسبب القوارض والفئران اضرارا كبيرة للنباتات . كما تقلق بعض الافات كالقمل والبراغيث والصراصير والبعوض راحة الانسان وتمتص دمه كما تنقل جراثيم الامراض الوبائية مثل الذباب المنزلي الذي ينقل امراض التيفوئيد والسل والدوسنطاريا والحمى القلاعية والكوليرا . والبعوض الذي ينقل الملاريا والحمى الصفراء. والجرذان التي تنقل امراضا قاتلة كالطاعون وحمى التيفوس وحمى عض الجرذان وشلل الاطفال .

وتعتبر وقاية المزروعات من الاصابة بالافات المختلفة من أهم العمليات الزراعية . ويتطلب ذلك استخدام جميع الطرق الزراعية للوقاية من خطر الآفات . وان استخدام مبيدات الآفات يجب أن يتم عندما تفشل جميع الطرق الاخرى لمكافحة الآفات . وفي أي برنامج للمكافحة من الضروري أن يستخدم المركب بطريقة تسمح له بأن يلتقي مع الآفة المطلوب مكافحتها. ومبيدات الأفات Pesti cides تعبير عام يشمل المواد الكيماوية التي تستخدم في إبادة جميع انواع الآفات مثل المبيدات الحشرية Insecti cides ـ الفطرية Fungi cides ـ العشبية Herbi cides ـ الاكاروسية Acari cides

وكذلك فان في كل برنامج مكافحة يقتضي الامر الحرص على تحقيق أقصى كفاءة لبرنامج المكافحة مع أخذ الاحتياطات اللازمة لمنع حدوث أي أخطار واضرار للانسان والحيوان والنبات . وهذين الهدفين لايتعارضان دائما خاصة وان الاتجاهات الحديثة تنمو نحو تحضير مركبات عالية الاختيار في تأثيرها السام . كما ان الكيماوي يستطيع ان يحور في التركيب الكيماوي للمركب بحيث يحقق الجمع بين صفات طبيعية ويغير فيها مع الاحتفاظ **بالتركيب الفعال** للجزئي متمتعا بالقدر الكافي من الاختيار . واشير هنا الى

ان الوصول الى مبيد فعال جديد يلزم ان يمر بنجاح في سلسلة من الاختبارات للاطمئنان على سميته المتخصصة ضد الآفات وقلة سميته للثدييات والعوامل النباتية والبيئة . ومع ذلك فان المبيدات هي مواد كيماوية سامة وشديدة الخطورة . ويجب الحذر الشديد وأخذ الاحتياطات الكاملة قبل وخلال وبعد الاستخدام وان يؤخذ بعين الاعتبار النقاط الهامة الأتية :

١ ـ يراعى عدم استخدام مبيد معين الا للاغراض والمحاصيل المنصوص عنها . اذ أن الاستعمال الخاطيء لمبيد معين يؤدي الى حدوث اضرار بالمحاصيل . كما في استعمال بعض المبيدات التي تؤدي الى حدوث التزنخ والرائحة غير المرغوبة فيها بزيت الزيتون . أو تؤدي الى الاقلال من محصول الشوندرالسكري او انخفاض نسبة السكر « الحلاوة » أو بقاء آثار متبقية سامة في مخلفات الشوندر « المولاس » او في أوراقه التي تستعمل غذاء للحيوانات . كما ان الأثار المتبقية للمبيدات تتركز في قشور الخضراوات . لذا يجب الحذر الشديد في استخدام المبيدات على الخضراوات .

كما أن الاستعمال الخاطيء للمبيدات يؤدي الى حدوث اضرار مباشرة كما في استعمال مبيد العناكب بروبرجيت (اومايت)على الاجاص أو استعمال مبيد الحشرات فنتروثيون على محاصيل العائلة الصليبية او استعمال فوسفاميدون على أشجار الكرز . أو استخدام المركبات النحاسية لمكافحة اللفحة المبكرة والمتأخرة على البطاطا في المراحل الاولى من النمو .

٢ ــ تقرأ المعلومات المدونة على الملصقة الموجودة على العبوة بعناية ودقة مع التركيز بشكل خاص على تأمين احتياطات التسمم وتوفير مضادات التسمم كما تستخدم المبيدات حسب التعليمات المبينة على الملصقة وخاصة فيما يتعلق بمعدل الاستخدام الموصى به لكل آفة وعلى كل محصول وحجم محلول الرش اللازم للهكتار وموعد رش المادة والفترة الفاصلة بين كل رشتين ويؤخذ بالاعتبار ما يلي :

أ ــ معدل الاستخدام الادنى الذي يعطي فعالية جيدة .

ب ــ الفترة الملائمة للرش وعدد الرشات .

جـ ــ طريقة الاستخدام .

د ــ المستحضر الذي يعطي فعالية جيدة .

هـ ــ فترة ماقبل الجني وخاصة لمحاصيل الخضراوات والاشجار المثمرة

٣ ــ يجب على القائمين برش المبيدات ان يلبسوا الالبسة والاحذية والاقنعة الواقية لمنع حدوث التلوث بالمبيدات .

٤ ــ عند حدوث حالات التسمم بالمبيدات يبعد المصاب عن منطقة الرش وتنزع الملابس الملوثة ويغسل مكان التلوث بالماء والصابون ويستدعى الطبيب فورا أو ينقل المصاب الى اقرب مركز صحي في حال عدم التمكن من استدعاء الطبيب . ويجب اعلام الطبيب عن اسم المادة وتركيبها التي حدث بها التسمم واسم مضادات التسمم .

٥ ــ تجنب تطاير المبيدات للمحاصيل المجاورة وخاصة المحاصيل المعدة للغذاء والاعلاف الحيوانية . ويجب اخذ الاحتياطات التامة لمنع حدوث التلوث لمصادر المياه سواء أكانت للشرب أو للري . وعدم الرش في أوقات الرياح الشديدة حتى لايحدث تطاير المبيدات .

كما ان بعض المبيــدات مثل مبيــدات الاعشاب الهرمونيــة (مركبات MCPA , 2.4.D) تؤثر حتى بالتركيزات القليلة جدا على المحاصيل المجاورة مثل الشــوندر الســكري ــ نباتات العائلة الصليبية ــ البقوليات ــ البندورة ــ الكرمة ــ الخ كما أن وجود آثار قليلة من مبيدات الاعشاب مثــل ــ باراكوات جليفوسيت ــ الخ في آلات الرش يؤدي الى حدوث اضرار كبيرة بالمحاصيل المذكورة وغيرها عند استخدام الات الرش الملوثة بمبيدات الاعشاب « لذا يجب غســل آلات الرش بعــد الانتهاء من رش مبيدات الاعشاب بشكل خاص والمبيدات الاخرى بشكل عام باستخدام الصودا او المواد القلوية او الفحــم النشــط » .

٦ ــ يفضل عــدم خلط المبيدات الا عنــد الضــرورة القصوى . ويجب التأكــد من قابلية الخلط بين المبيدات حتى لاتحــدث اضرار بالنباتات او قد يؤدي الى التخفيض أو فقد الفعالية لبعض المبيدات . كما في ضرورة خلط مبيدات لمكافحة حشرة المن مع مبيدات أمراض اللفحات على البطاطا .

٧ ــ تظهر بعض الآفات مقاومــة لانواع معينة مــن المبيدات عند تكرار استخدامها . لذا يجب استخدام أكثر من مبيد خــلال الموسم لمكافحــة آفة معينة لمنع حدوث المقاومة مثل ظهور المقاومة السريعة في العناكب الحمراء والمن لبعض المركبات الفوسفورية . . . أو ظهور المقاومة في مرض جرب التفــاح عند تكرار استخدام مركبات بنزيميدازول .

٨ ــ عند وجود خلايا نحــل بالقرب من المحــاصيل المصابــة تختــار المبيدات القليلة السمية للنحــل . او ترش المبيدات عند الضرورة في المساء او قبل الصباح حيث يتواجد النحــل داخــل الخليــة . أو الرش في الايــام الباردة او الغائمة حيث لاينشــط النحــل . كما لاترش المحاصيل والاعشاب في فترة تفتح الازهار .

٩ ــ عــدم نقــل المبيدات اطلاقــا من عبــوة الى اخرى . بل تســتعمل المبيدات ضمن عبواتها الاصلية . ويجب التأكــد من اغلاق العبوات باحكام اثناء خزنها مع اخذ الاحتياطات الكاملة لابعادها عن متناول الاطفال .

١٠ ــ تجمــع العبوات الفارغة الزجاجية مــع أغطيتها ويتم تكسيرهــا . كما يتم تحطيم العبوات المعدنية وكذلك عبوات الورق والبلاستيك والتــي يمكن ان تكون حاملة لآثار من المبيدات حتى لا تــســتعمل للاغراض المنزلية وتطمر في التربة على عمق لايقــل عن ١٠٠ سم في أماكن معزولة بعيدة عــن مصادر الميــاه ويتم ذلك باشراف ومعرفة القائمين على عمليات المكافحــة .

وتتكون النشرة من اربعة فصول هي :

الفصل الاول : مبيدات الحشرات Insecti cides

الفصل الثاني : مبيدات العناكب Acari cides

الفصل الثالث : المبيدات الفطرية Fungi cides

الفصل الرابع : مبيدات الاعشاب Herbi cides

الفصل الاول

مبيـــدات الحشـــرات INSECTI CIDES

الفصل الاول

ـ مبيدات الحشرات ـ

يقصد بمكافحة الحشرات Insect control العمليات التي تتخذ لمنع تكاثرها أو ابعادها او طردها او اعدامها وتستخدم في ذلك عدة طرق منها استخدام مواد مختلفة التركيب يمكن تقسيمها حسب الاعتبارات الاربعة التالية :

- ١ = طريقة دخول المادة الى جسم الحشرة وهي :

آ ـ سموم معدية ومعظمها سموم بروتوبلازمية .

ب ـ سموم بالملامسة ومعظمها سموم عصبية .

جـ ـ المدخنات ومعظمها سموم تنفسية .

- ٢ = طريقة استعمالها وهي :

آ ـ مواد الرش والصور السائلة :

١ ـ محاليل مائية متجانسة (ترايكلورفون) .

٢ ـ معلقات لمساحيق قابلة للبلل Wettable powder

٣ ـ زيوت ومركزات قابلة للاستحلاب EC

٤ ـ محاليل للمبيدات مخففة في سوائل أخرى غير الماء .

٥ ـ محاليل للحقن (جهازية نباتية أو حيوانية) .

٦ ـ محاليل للغمر .

٧ ـ السوائل النفاذة لمعاملة الاخشاب .

٨ ــ كبسولات مغلقة وحاوية على المادة الفعالة .

ب ــ مواد التعفير والصـــور الصلبة :

١ ــ مساحيق مركبات فعالة دون تخفيف .

٢ ــ مساحيق مبيدات صلبة مخففة بمساحيق خاملة .

٣ ــ مساحيق مبيدات صلبة مخففة بمبيدات اخرى فعالة .

٤ ــ مساحيق كاسيات البذور وعجائنها .

٥ ــ الطعــوم السامة والمخاليط الصلبة .

٦ ــ مساحيق المواد المحببة .

جـ ــ المدخنات والصـــور الغازية (التدخين العادي او الفراغي او التربــة)

١ ــ التدخين بمواد صلبة مثل فوسفيد الالومنيوم أو فوسفيد المغنزيوم.

٢ ــ التدخين بمواد سائلة مثل رابع كلوريد الكربون .

٢ ــ الايروسولات أو التدخين بغازات مسالة مثل برومور الميثيل .

● ٣ = التقسيم على أساس التأثير السام للمادة :

آ ــ السموم الطبيعية : تحدث التأثير عن طريق عوامل طبيعية اكثر منها بيوكيماوية مثل اكسيد الالومنيوم

ب ــ السموم البروتوبلازمية : معادن ثقيلة مثل الزرنيخ ــ الزئبق الخ.
ــ مواد الكالوريه مثل النيتروفينول ــ نيتروكريزول ــ الاحماض الدهنيــة والمعدنية .

حـ ــ السموم التنفسية . وتتحد مع انزيم **Cytochrome Oxidese**

د ــ السموم العصبية وتؤثر على الخلايا العصبية .

هـ ــ السموم ذات الطبيعة العامة ــ تؤثر بعد فترة كمون مثل كامفين كلور ــ تأثير قابض فجائي على القلب (ثيوسيانات) ــ تأثير قابض على العضلات (ريانيا . روتينون) .

● ٤ = التقسيم على أساس التركيب الكيماوي والمصدر الذي اخذت منه المادة تقسم فيه المبيدات الحشرية الى سبع مجاميع هي :

آ ــ مركبات غير عضوية وهي :

١ ــ مركبات الزرنيخ .

٢ ــ مركبات الفلور .

٣ ــ مركبات الفسفور (زنك ــ الومينوم ــ مغنيزيوم) .

٤ ــ مركبات البورون .

٥ ــ مركبات الزئبق .

ب ــ الزيوت وهي :

١ ــ الزيوت المعدنية الناتجة من تقطير البترول الخام .

٢ ــ الزيوت القطرانية الناتجة من تقطير الفحم الحجري .

٣ ــ الزيوت الحيوانية أو النباتية التي أصلها حيواني أو نباتي .

ج ــ المركبات العضوية النباتية وهي :

١ ــ نيكوتين ــ نيونيكوتين ــ انابازين .

٢ ــ البيرثرين .

٣ ــ الروتينون .

٤ ــ الريانيا .

٥ ــ السابا ديلا .

د ــ المركبات العضوية الصناعية :

١ ــ المركبات العضوية الكلورينية (هيدروجينات مكربنةمكلورة) .

٢ ــ مركبات الفسفور العضوية (استرات حامض الفسفوريك) .

٣ ــ مركبات الكارباميت العضوية (استرات حامض الكرباميك) .

٤ ــ السيانيدات ــ المركبات الكلورينية ــ البرومونية ــ الاكاسيد العضوية .

٥ ــ مركبات ثنائي النترو .

٦ ــ مركبات الثيوسيانات العضوية .

٧ ــ البيرثرين الصناعي (بيرثرويد) .

هـ ــ المركبات العضوية غير السامة وهي :

١ ــ المواد الجاذبة مثل (بروتين هيدروليزيت)

٢ ــ المواد الطاردة

٣ ــ مانعات التغذية

٤ ــ مواد العقم الجنسي

و ــ المبيدات الحيوية (باسيلس ثوريجنسيس) .

ز ــ المبيدات التي تشابه السموم الطبيعية (داي فلوبنزورون) .

وخصص الفصل الاول من هذه النشرة لمجاميع المبيدات المستخدمة في مكافحة الحشرات حيث شرح فيه باختصار تركيبها وخواصها الكيماوية والحيوية ومعدل استخدام المادة حسب نوع الحشرة والمحصول وسميةالمادة

على اساس المادة الفعالة والمستحضرة وتأثيرها على النحل والطيور والاسماك وعلى المحاصيل المعدة للغذاء وكذلك فترة ما قبل الجني .

كما شرح باختصار اعراض التسمم الناتجة عن كل مجموعة وطرق الاسعافات الاولية ومضادات التسمم للمبيدات المتوفرة والمستخدمة في القطر وفيما يلي أهم المبيدات المستخدمة في مكافحة الحشرات مرتبة حسب تركيبها الكيماوي وهي :

أولا : المركبات غير العضوية : Inorganic Compounds

١ ـ مركبات الزرنيخ Arsenical Compounds

كانت أفضل السموم المعدية غير العضوية واكثرها فائدة واستعمالا قبل اكتشاف المركبات العضوية الحديثة الا ان تأثيرها السام حد من انتشارها .

٢ ـ مركبات الفلور : Fluorine Compounds

معظم هذه المركبات لاتستعمل على النباتات لشدة ذوبانها في الماء وتستعمل لمعاملة الملابس ضد فراشة الملابس وفي عمل الطعوم السامة وفي المصائد الجاذبة بينما يستعمل فلوالومينات الصوديوم $Na_3 AL F_6$ (الكريوليت)بنجاح لمكافحة كثيرا من الحشرات ذات الفم القارض على أشجار الفاكهة ونباتات الحقل والخضروات .

٣ ـ مركبات الفوسفور Phosphorous and its Inorganic Compounds :

ويوجد منه أربع مركبات هي :

آ ـ الفسفور الاصفر Yellow Phosphorous

ب ـ فوسفيد الزنك Zinc Phosphide يستعمل على شكل طعم سام لمكافحة الحفار والجراد كما يستعمل اساسا لمكافحة الجرذان والفئران .

حـ ـ فوسفيد الالومنيوم Aluminum Phosphide ويسمى تجاريا فوستوكسين ـ فوسفين ـ دتيا ـ ويستعمل لمكافحة حشرات المواد المخزونة في المخازن

والصوامع والاماكن المغلقة . يوجد على هيئة اقراص أو حبوب أو مسحوق ضمن عبوات مغلقة ، تتأثر المادة عند تعرضها للهواء الجوي بالرطوبة الجوية ينطلق غاز سام (فوسفيد الهيدروجين PH_3) يقضي على كافة اطوار الحشرة ولا يغير من مواصفات المواد المخزونة ويبدأ انطلاق الغاز السام بعد ١ ـ ٤ ساعة من تعرضها للرطوبة الجوية وذلك حسب درجة الحرارة والرطوبه وزن الحبة ٣غ ينطلق منها ١غ فوسفيد الهيدروجين وزمن التعرض ٥ أيام في ١٢ ـ ١٥ درجة مئوية ـ و ٤ ايام في ١٦ ـ ٢٠ درجة مئوية و ٣ أيام لاكثر من ٢٠ درجة مئوية ويلزم ٢ـ٣ حبة لكل م٣ من الفراغ . يحذر من التعرض للغاز السام المنطلق من المادة ويجب قبل دخول الاماكن المعاملة بهذه المادة أن تكون قد انتهت فترة فعالية المادة وان يجري اختبار للتأكد من خلو الاماكن من غاز فوسفيد الهيدروجين .

د ـ فوسفيد المغنيزيوم : ويستخدم لنفس الاغراض التي يستخدم فيها فوسفيد الالومنيوم .

٤ ـ مركبات البورون Boron Compounds وأهمها البوراكس – حامض البوريك وتستعمل تعفيرا لمكافحة الصراصير .

ثانيا : الزيوت المعدنية :

وهي الزيوت التي تحتوي على ٩٧ ـ ٩٩٪ زيت مع كمية قليلة من المادة المستحلبة ولاتحتوي على الماء ويراعى في استخدامها مايلي :

١ ـ عدم تخزين الزيوت تحت اشعة الشمس او في درجات التجمد حتى لاتنفصل مكوناتها .

٢ ـ عدم استعمال المركبات الكبريتية أو الكارباماتية قبل مضي شهر على استعمال الزيوت المعدنية حتى لاتسبب اضرارا بالنموات الخضرية .

٣ ـ عدم خلط اي مبيد آخر مع الزيوت المعدنية الا في الحالات التي ينصح بها لذلك حتى لا تؤدي الى فقد الفعالية للمركبين واحداث اضرار بالنباتات .

والزيوت المستخدمة نوعين هما :

الزيت الشـــتوي : Winter oil

سنسبري 11 E — Sunspray - 11 E

زيت معدني بارافيني تركيز ٩٨٫٨٪ وزنـا و ١٫٢٪ مـادة مستحلبـة نسبة المادة غير المكبرتة ٩٢٪ على الاقـل . يشكل مع الماء مستحلب لبنـي . ويلاحظ ضرورة رج العبـوة جيـدا قبل اضافـة المادة الى الخزان . غير سام للثدييات . فترة التخزين ثلاث سنوات مع ضرورة عدم تخزينه معرضا لاشعة الشـمس .

يستخـدم رشا على الاشجار المتساقطـة الاوراق في فترة سكون العصارة بمعدل ٣ ليتر لكل ١٠٠ ليتر ماء في مرحلة سكون العصارة وبمعدل ٢ ليتر/١٠٠ في المراحل المتأخرة من سكون العصارة وقبل انتفاخ البراعم . يضاف الـى المحلول مركب اوكسي كلوريد النحاس بمعـدل ½ ــ١ كغ/١٠٠ ليتـر ماء للوقاية من الامراض الفطريـة .

زيت صيفي Summer oil

سنسبـري 7 E — Sunspray - 7 E

زيت معدني ازيلت منه ٩٢٪ من الايدروجينات غير المشبعـة . يستعمل للقضاء على العناكب والحشرات القشرية والبق الدقيقي ـ البسيلا ـ يستعمل بشكل أساسي على الحمضيات أثناء فترة النمو بمعدل ٦٥٠ ـ ٧٥٠سم٣/١٠٠ ليتر ماء في حال اضافـة مبيد براثيون او مالايثون . وبمعدل ١ ـ ١٫٣ ليتـر عند استعمال الزيت بدون مبيد حشرات . وقد تستخدم الزيوت الحاوية على مركبات نافثينية عالية لمكافحة امراض السير كسبورا .

ثالثا ـ المركبـات العضوية النباتية : III — Plant derivatives

١ ـ نيكوتين : (Nicotine)

يستخرج من نبات الدخان ـ يؤثر على الحشرات بالملامسة وكسم معدي يستعمل على شكل سلفات النيكوتين ٤٠٪ لمكافحة دودة ثمار التفاح بمعدل ١٠٠ ـ ١٢٥ غ/١٠٠ ليتر ماء .

٢ - بيرثرين : (Pyrethrum)

يستخرج من نبات الكريزانثيم . يؤثر بالملامسة وله تأثير صاعق قـوي (Knock down) اما تاثيره كسم معدي فهـو ضعيف ويستخدم بمعدل ٢٥٠ غ/١٠٠ ليتر ماء من المادة الفعالة . وينتج صناعيا باسم بيرثرويد .

٣ ــ روتينـون : (Rotenon)

يستخرج من نبات الدرس يؤثر على الحشرات بالملامسة وكسم معدي يتحلل بسرعـة . يستخـدم لمكافحـة حشرات الخضروات وخاصة الورقيـة بمعدل ١كغ مادة فعالة / ١٠٠ليتر ماء .

٤ ــ ريانيا : (Ryania)

يستخرج الريانودين من نبات الريانيا يؤثر على الحشرات عن طريق احداث شلل جزئي وبالتالي امتناعها السريع عن الاكـل والحركة . يستعمل في مكافحة دودة الذرة الاوربية وثاقبـات الذرة ــ دودة ثمار التفاح ــ حشرات الحبوب المخزونة .

٥ ــ سابادبـلا : (Sabadilla)

تستخرج من بذور نبات سفونولولون تستخدم في مكافحـة الحشرات الثاقبة الماصة . والمادة اكثر فعالية من مركب البيرثرين .

رابعا ــ المركبـات العضوية الصناعية Synthetic Organic Compounds

١ ــ مركبات الكلورين العضوية : Chlorinated Hydro Carbons

اهم خواص هذه المركبات هي :

ــ قليلة الفعالية على الحشرات الثاقبـة الماصة .

ــ تمتاز بالثبات الطويل تحت الظروف الحقلية لذلك تستعمل بشكـل خاص لمكافحـة حشرات التربة حيث قسما منها يمتاز بالضغط البخاري العالي وقدرته على اختراق طبقات التربة مثل (الدرين) .

ـ أكثر سمية للانسان من مجاميع المبيدات الاخرى .

ـ يخزن الجسم بعض من مركبات الكلورين العضوية هذه بدون ظهور أي تأثير ضار .

ـ معظم مركبات الكلورين العضوية باقية في البيئة وربما أثرت على الحياة البرية ولهذا السبب قل استعمالها .

ـ تعمل على تنبيه الجهاز العصبي المركزي . والتعرض الشديد لها يمكن ان يصاحبه افرازات للانزيمات الكبدية .

ـ التسمم بمركبات الكلورين العضوية يسبب :

صداع

توعك

يؤدي الى :

دوار

غثيان

قيء

انقباضات في العضلات اللاارادية

تشنجات

هبوط في التنفس

في التسمم الحاد : البداية ١ ـ ٢ ساعة ـ الموت خلال ٢٤ ساعة

هذه الاعراض والعلامات لا تشاهد عادة الا مع الكلورينات العضوية الاشد سمية . بينما مركب د.د.ت (DDT) لايسبب هذه الاعراض من

التعرض العادي حيث أنه لايمتص الى أي درجة من خلال الجلد والجرعات الكبيرة بالفم تسبب قيء .

ـ للعلاج من حالات التسمم بمركبات الكلورين العضوية يتبع مايلي:

ـ اذا توقف التنفس او حدثت زرقة : يجرى تنفس صناعي .
ـ اذا تم ابتلاع المبيد : غسيل معدة يتبعه غسيل ملحي (سلفات صوديوم) ٣٠ غ في ١/٤ ليتر ماء .

ـ اذا تلوث الجلد : الاستحمام بالماء والصابون .

ـ اذا حدثت تشنجات : ٥ ـ ١٠ ملجرام ديازيبال بالوريد ببطء أو بالعضل او باربيتيورات . يكرر كلاهما كلما كان ضروريا .

ـ علاج آخر مساعد : ١٠ سم من ١٠ ٪ جلوكونات الكالسيوم بالفم كل ٤ ساعات ـ فيتامين /ب/ مركب .

ـ **محظور استعمال** ـ ادرينالين ـ ايبنفرين أو الادوية الشبيهة بها ـ كل منشطات الجهاز العصبي المركزي ـ المسهلات الزيتية ـ الدهن في الغذاء

ـ تقسم مركبات الكلورين العضوية الى أربع مجاميع هي :

ـ مجموعة د.د.ت ومنها : A - DDT group

ـ (DDD)
ـ (DDT)

ـ بيرتان .

ـ ميثوكسي كلور

ب ـ مجموعة (H.C.H) B — H.C.H group

ومنها الجامكسان واللندان .

ج ـ مجموعــة سيكلودين ومنهــا : C — Cyclodine group

ـ كلوردان	Chlordan
ـ هبتاكلــور	Heptachlor
ـ الدرين	Aldrin
ـ ديلدرين	Dieldrin
ـ اندرين	Endrin
ـ اندوسلفــان	Endosulfan
ـ تيلودرين	Telodrin
ـ ايســودرين	Isodrin

د ـ مجموعة تربنتين D — Terpenes group

ومنها مركب كامفين كلور (توكســافين)

وفيما يلي شرحا موجزا عن استعمال بعض المبيدات المستخدمــة في القطــر :

كوتن دست : **Cotton dust**

مبيد حشرات خليط من ٣٪ مشابــه الجاما + ١٠٪ د.د.ت + ٤٠٪ كبريت يستخدم تعفيرا لمكافحــة الحشرات على المحاصيــل الحقليــة التــي لاتستعمل كغذاء للانسـان أو علف للحيوانات ولها تأثيرات ضارة على نباتات القرعيات والبندورة . ويتصح بعدم استخدام المادة في الغابات لما لهــا مــن خطر على البيئة .

معــدل الاستعمال : ٢ ـ ٣كغ/دونم .

ج/س/ ٥٠ = لانثى الفأر/الفم = مادة فعالة/د.د.ت = ١١٣ .
جاما = ١٢٥
= مستحضر١٠٠٠

اندوسلفان : Endosulfan

$C6\ H6\ CL6\ O3\ S$

ثيودان ٣٥٪ (EC)

مبيد حشرات من مركبات الهيدروجينات المكربنةالكلورة الحلقية . يؤثر بالملامسة وبالهضم غير جهازي .

ويستخدم لمكافحة الحشرات على المحاصيل وبالمعدلات التالية :

ـ القطن : بمعدل ٥ر١ ـ ٥ ليتر/هـ لمكافحة المن ـ دودة اللوز الامريكية ـ الشوكية ـ الذبابة البيضاء ـ الدودة الخضراء .

ج ـ س ـ ٥٠ = لانثى الفأر/الفم = مادة فعالة = ٤٠ ـ ١١٠

مستحضر = ١٢٢

السمية للنحل = غير سام ، للطيور = سام ، للاسماك = سام جدا فترة ماقبل الجني ـ الكرمة ٦٠ يوما ـ الخس ٢١ يوما ـ الذرة ٧٠ يوما ـ التفاحيات واللوزيات ٢١ يوما ـ محاصيل زيتية ٥٦ يوما ـ الشوندر السكري ٤٩ يوما .

اندوسلفان دست (بودرة تعفير) :

اندوسلفان ٦٪ + ٤٪ فنزون .

مبيد حشرات يحتوي على ٤٪ فنزون كمبيد عناكب متخصص .

يستخدم تعفيرا لمكافحة حشرات القطن بمعدل ٢ ـ ٣ كغ / للدونم .

لندان : Lindan

$C10\ H6\ CL6$

لندان ١٥٪ U.L.V

مبيد كلوري ـ غير جهازي . يؤثر على الحشرات بالملامسة وكسم معدي وبالتنفس . المركب ثابت ولكن بتأثير البيئة القلوية يخرج منه ثلاثة جزيئات HCL ويتحول الى ثالث كلوريد البنزين عديم الفاعلية للحشرات . ويوجد لمركبالجامكسان ثلاث مشابهات : مشابه الفا وبيتا وهما يتراكمان في الدهون وليس لهما تأثير على الحشرات . بينما مشابه الجاما (لندان) لاتتراكم في الدهون والبيئة والاحياء . ولها تأثير على الحشرات .

ويحتوي اللندان على ٩٩ ٪ من مشابه الجاما .

ويستخدم لمكافحة الجراد الصحراوي والجنادب بالطيران الزراعي بطريقة الحجم المتناهي في الصغر ULV بمعدل ٥ر٢ ليتر/هكتار . كما يستخدم لمكافحة البعوض الناقل للملاريا .

ج/س/٥٠ = ١٢٥ للفأر/الفم . ٨ للحشرات

٢ ـ استرات حامض الفسفوريك :

استخدمت هذه المجموعة المهمة من المركبات كمبيدات حشرية بفضل جهود وابحاث العالم الالماني Schrader في المانيا في اعقاب الحرب العالمية الثانية مباشرة . وتشمل هذه الفئة عددا كبيرا من المركبات الشديدة السمية تصل الى آلاف المركبات ولكن ملائمتها كمبيدات حشرية يجب تقديرها حسب ثبات خواصها الكيماوية ـ الضغط البخاري ـ درجة ذوبانها في الزيوت والماء ـ فترة بقائها فيما اذا كانت قصيرة أم طويلة الامد ـ تأثيرها السام النسبي للحشرات والثدييات ـ وزنهاالجزئي لمعرفة ماذا كانت سموم معدية ام بالملامسة . وكلماقل الوزن الذري كلما ازداد الضغط البخاري لتؤثر المادة على الحشرات المختبئة .

وتعمل هذه المركبات على تثبيط انزيم كولين استيريز Cholen Esterase في الكرات الدموية الحمراء والبلازما والمخ والاعضاء الاخرى . ومحتمل أن يكون تأثيرها تراكميا وتهبطنسبة الانزيم اذا ماقورن قبل التعرض في كريات الدم الحمراء الى نسبة (٣٠٪) وفي البلازما بما يزيد عن (٧٠٪) وذلك بعد تعرض حاد واحد وقبل ان تظهر الاعراض . لاتختزن عند تكرار التعرض ولكن التأثير على الكولين استيريز يكون غير عكسيا ويمكن ان يكون تراكميا اذا تم التعرض مرارا لايام متعاقبة . وان التأثير غير العكسي يعني ان الحشرات التي تتعرض لتركيزات أقل من القاتلة لاتستعيد حيويتها بعكس الحال عندما يكون التأثير التثبيطي عكسيا كما في مركبات استرات حامض الكاربامبك حيث أن الحشرات التي تتعرض لتركيزات أقل من القاتلة قد تظهر أعراض تسمم بالشلل ثم تفيق الحشرات بعد ذلك وتستعيد حيويتها نتيجة انعكاس التأثير التثبيطي .

اذا أخذنا جزئي استيل كولين وهـــو المادة الطبيعية التي يعمل عليهـــا انزيم استيل كولين استيريز .

$$(CH_3)_3\overset{OH}{\overset{|}{N}}-CH_2-CH_2-COOCH_3$$

ويمكن ان يكتب بصيغـــة أخـــرى هي :

$$(CH_3)_3\overset{OH}{\overset{|}{N}}-CH_2-CH_2-O-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-CH_3$$

فان أول نظرة للجزئي يتضـح ان ذرة النيتروجين الموجبة الشحنـــة هي أحـــد المواضيع المشحونة المعـــدة للارتباط بالمراكز المقابلة على الانزيم . كما يمكن التنبؤ بأن مجموعـــة الاستر

$$-O-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-$$

هي الموضع الثاني **Cholinesterase**

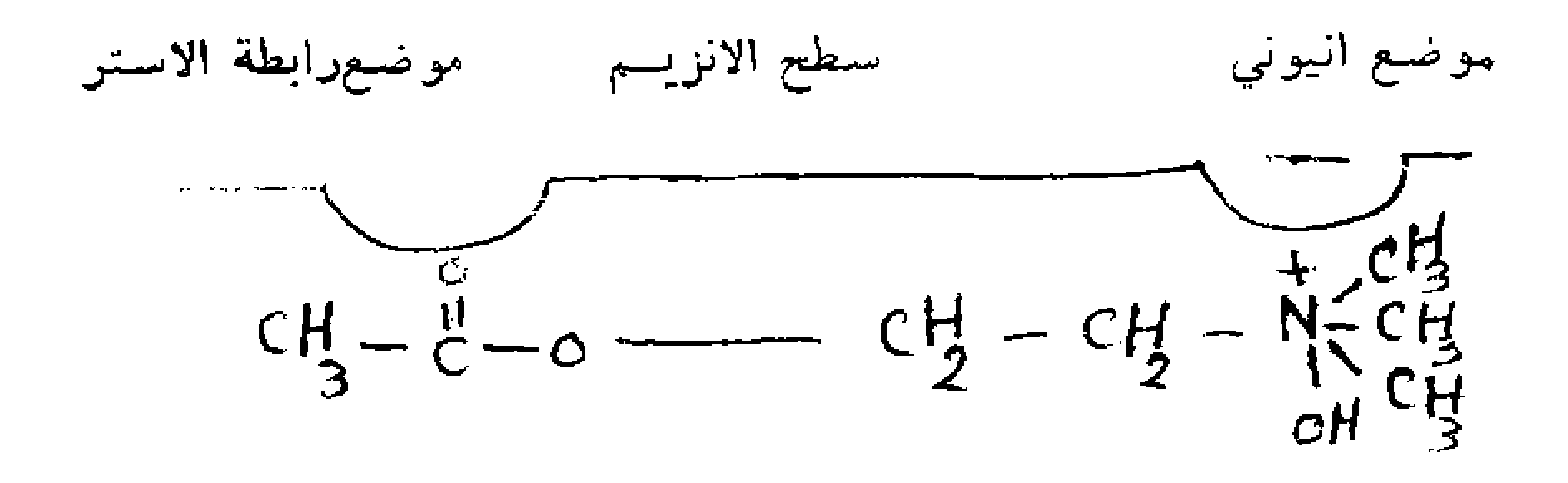
وهو الانزيم المتخصص في احداث التحلل المائي للاستيل كولين بالمعادلة الآتية :

$$(CH_3)_3\overset{OH}{\overset{|}{N}}-CH_2-CH_2-COOCH_3+H_2O\xrightarrow[\text{كولين استيريز}]{\text{انزيم}}\text{يعطي}$$

$$\underset{\text{كولين}}{(CH_3)_3\overset{OH}{\overset{|}{N}}-CH_2-CH_2-OH}+CH_3COOH$$

وعلى ذلك فيمكن التنبؤ بأن سطح هذا الانزيم لابد وان يحتـوي على موضع انيوني Anionic site يرتبط بذرة النيتروجين الموجبة الشحنـة وكذلك يشتمل على موضع آخر للارتباط بمجموعـة الاستروبسمى Esteratic site وهذين المركزين على سطح الانزيم تفصلهما مسافة ثابتـة هي المسافـة بين ذرة النتروجين وذرة الكربون في مجموعة الاستر .

وقـد أثبتت التجارب صدق هـذه التوقعـات بالنسبة لتركيب هذا الانزيم وعلى ذلك فان اي مركبات مثبطة للانزيـم مثـل استـرات حـامض الفوسفـور العضوية وكذلك استرات حامض الكرباميك لابد وان يتحقق في تركيبها مثل هذين المركزين القابلين للارتباط بسطح الانزيم حتى يمكنهـا أن تنافس الاستيل كولين في الوصول الى سطح الانزيم مما يؤدي الى منعه عن القيام بوظيفته الطبيعية أي تثبيطـه . وهو تثبيط يؤدي الى الموت الناشيء عن استمرار انفراد الاستيل كولين في المواضع العصبية دون تحلل . والشكل التالي يبين ارتباط الانزيم استيل كولين استيريزمع مادة الاستيل كولـين . والشكل الآخر يبين كيف حل جزئي ميثيل باراثيـون محل مادة الاستيـل كولين في التوضع على سطح الانزيم .



ارتباط الانزيم كولين استيريز مع مادة استيل كولين

موضع رابطة الاستر سطح الانزيم موضع انيوني

ارتباط الانزيم كولين استيريز مع جزئي اثيل براثيـون .

والرمز العام للمبيـدات الفسفورية $(RO_2)PXZ$

حيث R ـ مجموع الكيليـة $(RN_2)PXZ$

X ـ اكسجين او كبريت

Z ـ مجموعـة حامضية

وتعتمد هذه المركبات في درجة سميتها على طول المسافة $P — Z$ والتي تؤثر على انزيم الكولين استيريز . كما تعتمد على $P = s , P = o$ حيـث تبين أن $P = s$ أكثر فعالية عن طريق الهضم من الملامسة وأكثر سمية مـن $P = o$

كما تعتمد على وجـود مجموعة الميثيل . اذ ان وجـود مجموعة CH_3 أكثر سمية من مجموعـة C_2H_5

كما تعتمد في درجـة سميتها على عـدد جزيئات الكلور اذ كلمازادت جزيئات الكلور خفت سمية المركب للثدييات وذلك بعكس الحال في مركبات الكلورين العضـوية .

وهذه العناصر المؤثرة في السمية تتوضح لدينـا أكثر اذا عرفنـا ان المبيدات الفسفوريـة تصنف في ست مجاميع كيماوية هي :

١ ـ مجموعة فوسفت Phosphate

كما في مركب دايكروتوفوس

$$\begin{matrix} CH_3-O \\ CH_3-O \end{matrix} \!\!>\! P(=O)-O-R$$

٢ ـ مجموعـة Phosphoro thioate

كما في مركب اثيل باراثيـون

$$\begin{matrix} C_2H_5-O \\ C_2H_5-O \end{matrix} \!\!>\! P(=S)-S-R$$

ويلاحظ وجـود مجموعـة اثيل بدلا من الميثيل وكذلك عنصر الكبريت محل الاكسجين

٣ ـ مجموعــة Phosphoro thiolate

كما في مركب

$$\begin{matrix} C_2H_5-O \\ C_2H_5-O \end{matrix} \!\!>\! P(=O)-S-R$$

٤ ـ مجموعــة Phosphoro dithioate

كما في مبيد فوريت

$$\begin{matrix} C_2H_5O \\ C_2H_5O \end{matrix} \!\!>\! P(=S)-O-R$$

٥ ـ مجموعة Phospho nate

كما في مبيد تراي كلورفون

$$\begin{matrix} CH_3-O \\ CH_3-O \end{matrix} \!\!>\! P(=O)-R$$

٦ ـ مجموعــة Phosphoro aidate

كما في مبيــد Crufo mate

$$\begin{matrix} CH_3O \\ CH_3O \end{matrix} \!\!>\! P(=O)-O-R$$

وتعتبر المبيدات الفسفورية من المواد الخطرة على الثدييات ويتطلــب استخدامها انتباه وحذر شديدين ويحدث التسمم بها وقــد يؤدي الى الوفاة. وأعراض التسمم هي :

ـ ضعف ورعشة
ـ دوخــة
ـ عــرق
ـ سيولة في اللعــاب
ـ تقلصات بالبطــن
ـ زغللة أو رؤية مزدوجة .

تؤدي الى :

ـ ضعف شديد بحدقتي العينين ولا تستجيب لتغيير درجة الاضاءة .
ـ اسهـــال .
ـ بطء في ضربات القلب .
ـ صعوبة في التنفس .
ـ تشنجات .
ـ غيبوبة .
ـ عدم انتظام في ضربات القلب ثم يتوقف .

في التسمم الحاد :

البداية خلال ½ ـ ١٢ ساعة .

الموت خلال ٤٨ ساعة

الشفاء تام اذا لم يقل الاوكسجين كثيرا في الدم .

ـ تجارب مخبرية تأكيدية على حدوث التسمم :

نشاط انزيم الكولين استيريز في البلازما اقل من ٢٠ ٪ .

نشاط انزيم الكولين استيريزفي كرات الدم الحمراء او الدم الكامل أقل من (٦٠ ٪) . تؤخذ عينة من الدم من وخزة الاصبع ويجري اختبار نشاط الكولين استيريز فاذا كانت نتيجة التجربة الدورية (مرة واحدة كل يوم ولمدة ثلاثة أيام) تبلغ ٥٠ ٪ من قيمتها قبل التعرض للمواد الفسفورية أو اقل . يجب أن يمنع العامل من اي تلامس مع مبيدات الفسفور العضوية او الكارباميت .

ولذلك يجب معرفة نشاط انزيم الكولين استيريز لاي شخص يطلب اليه استخدام هذه المبيدات وذلك قبل المباشرة باستخدامها لتحديدمستوى نشاط الانزيم ومقارنته مع نشاط الانزيم بعد التعرض للمبيدات الفسفورية او الكارباماتية .

ويمكن للعامـــل أن يعـــود الـــى عمله اذا أعطى اختبـــار الالوان نتيجـــة (٥ر١٢٪) أقل من قيمتها قبل التعرض او اذا كان اختبار اكولت أقـل من ٢٠ دقيقـــة .

ـ كيفيـــة عـــلاج حالات التسمم :

اذا بدا ان شخصا يعاني من تسمم بالفسفور العضوي فان العلاج السريع ضروري :

١ ـ اذا توفر الاتروبين يعطـــى(٢) ملجرام بالفـــم او بالحقـــن تحت الجلد وتكرر العملية كل (١٠) دقيقـــة حتى تلاحظ الاعراض التالية :

ـ يتورد الوجـــه .

ـ تتسـع حدقتـــي العينين .

ـ تزداد سرعـــة النبض الى (١٤٠) .

٢ ـ تكرر العملية اذا تدهورت حالته مرة أخرى .

٣ ـ يوضع تحت المراقبـــة لمدة (٤٨) ساعـــة حتى ولو بدا عليه التحسـن ويجب أن يكـــون الشفاء كاملا .

٤ ـ يمكن التحكـــم في النوبات بحقـــن (٥)ملجرام ديازيبام بالوريد .

٥ ـ لاتعطي خلاف ذلك اي مهدئات ـ منومات ـ مسكنات .

٦ ـ اعطي اتروبين فورا ولكن لا تنس العلاج الآخر .

٧ ـ اذا لم يكن الشخص يتنفس يعمل له تنفس صناعي وذلك باتبـــاع الخطوات التالية :

آ ـ تأكد ان المجـــاري الهوائية مفتوحـــة بجذب الذقن لاعلـــى والرأس الى الخلف .

ب ـ استعمل طريقة الفم الى الفم من خلال قطعة قماش .

جـ ـ املىء صدر المصاب بالهواء عشر مرات في الدقيقة .

وراقب الصدر وهو يرتفع لتتأكد من أن المجاري التنفسية ليست مسدودة .

٨ ـ اذا كان الشخص يتنفس ولكن فاقد الوعي تجرى له مايلي :

ـ يغسل الجلد الملوث .

ـ يطرح على بطنه الى أسفل والراس ملفوفة الى الجانب .

ـ يلاحظ التنفس .

ـ اذا حدثت تشنجات (نوبات) يمنع المصاب بلطف لتجنب الاصابة .

٩ ـ اذا كان الشخص يتنفس وفي وعيه يجري له مايلي :

ـ اذا كان قد شرب المبيد . يحدثله قيء .

ـ يغسل الجلد الملوث .

ـ يراقب بعناية ولايترك لمدة نصف يوم حتى ولو بدا عليه التحسن .

١٠ ـ مركبات الفسفور العضوية اذا تطايرت داخل العين يمكن ان تسبب زغللة شديدة في الرؤية وهيتأثير وقتي قد يستمر عدة ساعات . والمبيد المتطاير في العين يتم امتصاصه بسرعة وقد يسبب تهيج العين . ويجب غسل الرذاذ في العين فورا بوفرة من الماء النظيف ويستمر الغسيل لمدة (١٠) دقائق على الاقل .

ويمكن صب الماء من كوب او اناء الشاي ومن الافضل أن يقوم شخص ثالث بالامساك بالعين مفتوحة .

١١ ـ في جميع الحالات ينقل المصاب الى أقرب مركز صحي والاحتفاظ بالعبوة التي تسمم بها الشخص وتقديمها الى الطبيب لمعرفة المادة التي حدث بها التسمم .

وتقسم المبيدات الفسفورية الى أربعة مجاميع حسب تركيبها الكيماوي وهي :

المجموعة الاولى :

١ ـ دايكلورفوس **Dichlorophos**

ابا كلور ٥٠٪ EC

نوغوس ٥٠٪ EC

$C_4 H_7 CL_2 O_4 P$

ـ مبيد حشرات ـ فسفوري ـ له تأثيرعلىالعناكب ـ غير جهازي ـيؤثر بالملامسة وبالهضم ـ وله تأثير بخاري ـ يستخدم بالمعدلات التالية :

ـ التفاحيات واللوزيات والاشجار المثمرة :

العناكب : بمعدل ٢ر١ ـ ٣ ليتر/هـ ويفضل استخدام مبيدات عناكب متخصصة .

نمر الاجاص ـ المن ـ من التفاح القطني ـ البق الدقيقي ـ البسيلا بمعدل ٢ر١ ـ ٣ليتر/هـ .

سوسة البراعم ـ بمعدل ٥ر١ ليتر/هـ

حفار فروع الدراق بمعدل ٣ ليتر/هـ مباشرة قبل او بعد الازهار .

صانعات الانفاق بمعدل ٦ليتر/هـ .

الهوبلوكامبا : بمعدل ٥ر١ ليتر /هـ مباشرة بعد الازهار .

ـ الكرمة : **البق الدقيقي بمعدل ٣ ليتر / هـ .**

دودة العناقيد وديدان الثمار (٢ ـ ٤ر٢ ليتر/هـ) تجري رشتين لكل جيل بين الرشة والاخرى فترة ٨ ـ ١٠ أيام . وحدثت بعض الاضرار عند استخدامه على الكرمة .

ـ الحمضيات : البق الدقيقي بمعدل ٤ ليتر /هـ .

فراشة الليمون وبمعدل ٣ ليتر/هـ . مباشرة قبل او بعد الازهار .
ورشة اخرى قبل الجني بفترة قصيرة .

المن : ترش الاشجار ٤ مرات بين الرشة والاخرى ٧ – ١٠ ايام .

– الخضروات : العنكبوت الاحمر بمعدل ١ ليتر /هـ . المن والذبابة البيضاء بمعدل ١ – ٦ر١ ليتر/هـ للقرعيات والعائلة الباذنجانية وبشكل عام تجري عدة رشات بفترة زمنية ٧ – ١٠ ايام – ا بي دقيق الكرنب – سوسة الفصة – الخنفساء البرغوتية – خنفساء الحمراء – خنفساء القرعيات بمعدل ٦ر٠ – ١ ليتر / هـ . ويؤدي استخدامه على القرعيات الى اصفرار شديد في قمة النبات وحدوث حروق وموت في الاوراق وصغر حجم النباتات وقلة اثمارها .

الدودة الامريكية – الخضراء – الشوكية بمعدل ١ – ٢ ليتر / هـ .
ذبابة البقوليات – ذبابة الشوندر – ذبابة الجزر – بمعدل ٦ر٠ – ١ ل/هـ . ولا يستخدم على محصول الذرة ونباتات الزينة .

ج – س – ٥٠ : لانثى الفأر عن طريق الفم : مادة فعالة : ٥٦ .
مستحضر ١٢٤

– التأثير على النحل = سام ، للطيور = سام ، للاسماك = سام .
– فترة ماقبل الجني : ٧ ايام للخضروات و٣ ايام للقرعيات . وللتفاحيات ٢١ يوما .
– التأثير على طعم ورائحة المحاصيل الغذائية . لايؤثر .

٢ – مالاثيون – مالاتوكس : Malathion

مالاثيون ٥٠٪ EC C10 H19 O6 P S2

مبيد حشرات له تأثير على العناكب – فسفوري – غير جهازي – يؤثر بالملامسة وعن طريق الهضم – تحدث بعض الاضرار عند استخدامه على بعض اصناف التفاح – الكرز – الكرمة – الاجاص – القرعيات – ونباتات الزينة
– يستخدم بالمعدلات التالية :

– الخضراوات : لمكافحة المن – التربس – الذبابة البيضاء – جاسيد
– خنفساء القرعيات بمعدل ١٩٠ – ٢٥٠ سم٣/١٠٠ ليتر ماء .

– **ملاحظة** : عدم استخدام الملاثيون على القرعيات . لان ذلك يسبب اضرارا كبيرة للنباتات . كما ان الاستخدام لمكافحة المن على البطاطا يؤدي الى ظهور مقاومة سريعة .

ـ التفاحيات : لمكافحة المن ـ المن القطني ـ دودة ثمار التفاح ـ بمعدل ١٢٥ ـ ٢٥٠سم٣/١٠٠ ليتر ماء .

ـ اللوزيات : لمكافحة المن ـ دودة الثمار ـ الحشرات القشرية ـ ذبابة الكرز ـ حفار فروع الدراق بمعدل ٢٠٠ ـ ٢٥٠سم٣/١٠٠ ليتر ماء .

ـ الحمضيات : الحشرات القشرية ـ المن ـ التربس ـ ذبابة الفاكهة بمعدل ١٢٥ ـ ٢٥٠سم٣/١٠٠ ليتر ماء .

ـ الكرمة : النطاطات ـ العنكبوت الاحمر ـ البق الدقيقي ـ ديدان الثمار بمعدل ١٩٠ سم٣/١٠٠ اليتر ماء .

ـ ج ـ س ـ ٥٠ : لانثى الفأر /الفم = مادة فعالة = ١٣٧٥ .
مستحضر = ٣٠٠٠

ـ التأثير على النحل = سام ، للطيور = سام ؛ للاسماك = سام .

ـ فترة ماقبل الجني : المشمش والحمضيات والدراق : ٧ ايام .

التفاح والكرز والكرمة : ٣ أيام .

الفول السوداني : ٣٠ يوما .

الخضروات : ١٠ أيام .

ـ التأثير على طعم ورائحة المحاصيل الغذائية : لاتؤثر .

تراي كلورفون — Trichlorfon

C4 H8 CL3 O4

اجريتكس ـ ترايكلورفون ٨٠٪ S.P
ديباتكس

مبيد حشرات فسفوري ـ غير جهازي ـ يؤثر على الحشرات عن طريق المعدة وبالملامسة وخاصة حشرات حرشفية الاجنحة ـ ثنائية الاجنحة على محاصيل الخضراوات الذرة ـ الكرمة ـ الاشجار المثمرة ويوجد ايضا على شكل U.L.V لاستخدامه في مكافحة آفات الغابات والقمح والحبوب ويستخدم بالمعدلات التالية :

ـ التفاح والدراق واللوزيات والاجاص : يحذر من استخدام المادة على أصناف التفاح خلال اربعة اسابيع بعد سقوط البتلات حيث يسبب ذلك سقوط الاوراق والثمار .

يستخدم بمعدل ٩٥ غ ـ ١٥٠غ/١٠٠ ليتر ماء لمكافحة ديدان الثمار ـ الهوبلوكامبا ـ ذبابة الفاكهة ـ ذبابة الكرز ـ البسيلا .

ـ الخضراوات : يستخدم بمعدل ٩٥ غ ـ ١٥٠ غ/١٠٠ ليتر ماء لمكافحة الدودة الامريكية ـ أبي دقيق الكرنب ـ الدودة الخضراء ـ ذبابة الفاصوليا ـ ذبابة الشوندر .

ـ القمح : لمكافحة السونة بمعدل ١ كغ ـ ٥ر١ كغ/هكتار .

ـ الذرة : لمكافحة حفار ساق الذرة الاوربي ـ الدودة الامريكية ـ الدودة الخضراء وحفار ساق الذرة بمعدل ٧٥ ـ ١٩٠ غ للدونم ويستعمل المعدل العالي ١٩٠ غ للدونم لمكافحة حفار الساق الاوروبي .

ـ الشوندر السكري : لمكافحة الديدان القارضة ـ ذبابة الشوندر ـ بمعدل ٢٠٠ ـ ١٢٥٠ غ لكل هكتار .

ـ ج ـ س ـ ٥٠ : لانثى الفأر / الفم : مادة فعالة = ٦٥٠

مستحضر = ٦٣٠

ـ التأثير على النحل = قليل السمية ، للاسماك = سام . للطيور ـ قليل السمية .

ـ التأثير على طعم ورائحة المحاصيل الغذائية : لاتؤثر .

ـ فترة ماقبل الجني : الذرة : ٢٨ يوما .

الخضروات : ٢١ ـ ٢٨ يوما .

القمح ٢١ يوما .

الاشجار المثمرة : ١٠ ـ ٢١ يوما .

المجموعــة الثانيــة

١ ــ كلوربيرفوس : ‏ Chlorpyrifos - E

دورسبان ٤ ‏ E.C ‏ C9 H11 CL3 NO3 PS

مبيد حشرات ــ يؤثر على العناكب ــ فسفوري ــ غير جهازي ــ يؤثر بالملامسة والهضم وله تأثير بخاري ذو اثر باقي قصير في النباتات ــ بينما يدوم لعدة أسابيع في التربة ــ يستعمل لمكافحة الحشرات على المحاصيل التالية :

ــ الحمضيات : الحشرات القشرية والبق الدقيقي والعناكب بمعدل ١٢٥سم٣/١٠٠ليتر ماء ولمكافحة الذبابة البيضاء بمعدل ١٢٥ ــ ٢٠٠سم٣/١٠٠ ليتر ماء .

ــ التفاحيات : في طور البراعم والازهار : يستخدم بمعدل ١٢٥ سم٣/١٠٠ ليتر ماء لمكافحة المن القطني ــ الحشرات القشرية ــ المن .

وبمعدل ١٥٠ سم ٣/١٠٠ ليتر ماء لمكافحة البسيلا ــ خنافس القلف في طور الاثمار لمكافحة دودة ثمار التفاح بمعدل ١٥٠ سم٣/١٠٠ليتر ماء .

ولمكافحة سوسة البراعم ــ الهوبلوكامبا ــ بمعدل ٢٠٠ سم ٣/١٠٠ ليتر ماء .

ــ اللوزيات : حفار فروع الدراق ــ المن ــ ذبابة الفاكهة ــ الهوبلوكامبا ــ العناكب ــ خنافس القلف بمعدل ١٢٥ ــ ١٥٠سم٣/١٠٠ليتر ماء .

ــ القطن : في طور البادرة : بمعدل ١ ــ ١ر٢٥ ليتر /هكتار لمكافحة المن ــ التربس والعناكب . في طور الازهار وتكوين الجوز : بمعدل ١ر٢٥ ليتر /هكتار لمكافحة المن وبمعدل ٢ ــ ٢ر٥ ليتر /هكتار لمكافحة الدودة الخضراء ــ الذبابة البيضاء ــ العناكب ــ بق الليجوس ــ الدودة الامريكية ــ الدودة الشوكية .

ــ الذرة : لمكافحة الدودة الامريكية ــ حفار ساق الذرة الاوربي بمعدل ٢ ــ ٢ر٢ ليتر /هكتار .

ــ الشوندر السكري : لمكافحة الدودة الخضراء ــ ذبابة الشوندر ــ الكاسيدا ــ سوسة الشوندر بمعدل ٢ ليتر/هكتار .

ـ البطـاطـا ـ البندورة ـ الفول السوداني ـ الحمص ـ العـدس ـ القرعيات ـ البقوليـات ـ المحاصيل الورقية الغذائية بمعدل ١٫٢٥ ليتر/هـ لمكافحـة المن ـ ذبابة الفاصوليا ـ التربس .

وبمعدل ٢ ـ ٢٫٢ ليتر /هكتار لمكافحـة دودة اللوز الامريكية ـ الدودة الخضراء ابي دقيق الكرنب ـ فراشة درنات البطاطا ـ الذبابة البيضـاء ـ العناكب .

ـ ج ـ س ـ ٥٠ : لانثى الفأر عن طريق الفم : مادة فعالة = ١٣٥

مستحضر = ٣١٠

للحشرات ـ عن طريق الفـم : ٠٫٣٣

ـ التأثير على النحل : سام جدا . للطيور : سام . للاسماك : سـام

ـ التأثير على الطعـم ورائحـة المحاصيل الغذائية . لايؤثر .

ـ فترة ماقبـل الجني : للاشجار المثمرة : اسبوعين .

للمحاصيل الغذائية : ثلاثة أسابيع

للمحاصيل الحقلية : اسبوع ـ البطاطا = اسبوع .

كلور بيرفوس :

٢ ـ دروسبان U.L.V ٢٤٪ .

يستخـدم رشا بالطيران الزراعـي بواسطـة جهـاز الميكرونير لمكافحـة ديدان اللوز الشوكية والامريكية والقرنفلية على محصول القطن بمعدل ٤ ليتر/هـ

٣ ـ دورسبان ((كلوربيرفوس ٥٪))

مبيد حشرات يستخدم تعفيرا بمعدل ١٥ ـ ٢٠ كغ/هكتار .

لمكافحــة حشرات القطن مثل (الدودة الامريكية ـ الشوكية ـ الخضراء ـ الذبابة البيضاء ـ العناكب) ـ ويستخدم الحد الادنى لمكافحةالمن ـالتربس

ـ لمكافحــة حشرات البقوليات (الحمص والعدس) ـ الدودة الامريكية ـ الخضراء ـ ذبابــة الحمص ـ العنــاكب ـ ويستخــدم الحــــد الادنـــى لمكافحــة المن . كما يستخدم لمكافحة حشرات الخضراوات والمحاصيل الحقلية الاخرى .

جـس ـ ٥٠ : لانثى الفأر : عن طريق الفم : مستحضر ١٠٠٠ .

فترة ماقبل الجني : للحمص والعدس والقطن : ٧ ايام .

٤ ـ ديازينون : **Diazinon**

ديازينـــون ٦٠٪ E.C — C12 H21 N2 O3 PS

مبيد حشرات . وله تأثير على العناكب ـ فسفوري ـ غـير جهازي ـ يؤثر بالملامسة وعن طريق الهضم كما يؤثر على النيماتــودا ـ باستخدامــه بالمعدلات العالية (٦٠٠) كغ في الهكتـــار ـ من مستحضر ٤٠٪ محبب ذو اثر باقي طويــل .

لاتستخدم العبوات البلاستيكية في اعادة التعبئــة نظرا لان المادة تنفــذ خلال هــذه العبوات كما لاينصح بخلط المادة مع المركبات النحاسيــة .

ويستخـــدم بالمعدلات التالية :

ـ الذرة : لمكافحــة حفار ساق الذرة الاوربي بمعدل ١٫٦٦ ـ ٣٫٣٢ كغ في الهيكتار وتبدأ المكافحــة في المراحل التالية :

بعــد ١ ـ ٣ يوما من طيران الفراشات وتكــون حوالي ٦٠ ـ ٨٠٪ منها قد وضعت البيض

ـ عند العثور على ٥ مجموعات من البيض في كل ١٠٠ نبات ذرة .

ـ عند العثــور على الطورالير قي الاول .

ـ ويعاد الرش بعد ١٠ ـ ١٢ يوما من الرشة الاولى .

الاشجار المثمرة ــ لمكافحــة المن ــ ذبابة الفاكهــة ــ البسيلا ــ الذبابة البيضاء ــ دودة ثمار التفاح بمعدل ٦٦ ــ ١٠٠سم٣/١٠٠ليتر ماء .

وبمعدل ١٠٠ ــ ٢٠٠ سم٣/١٠٠ ليتر ماء لمكافحــة الحشرات القشريــة او بمعدل ٢٫٥ ليتر ــ ٥ ليتر/هكتار .

الخضروات : لمكافحــة المن ــ صانعات الانفاق ــ الذبابة البيضــاء ــ التربس ــ ذبابة البطيخ ــ ذبابة البصل بمعدل ٨٣٤ ــ ١٦٦٧ غ/هكتار ولمكافحة يرقات حرشفية الاجنحــة والجاسيد النطــاطات ــ البق الدقيقي ــ التربس بمعدل ١٦٦٧ ــ ٣٣٣٤ سم٣ / هكتار . ولا يستخدم على القرعيات نظرا لان المادة تسبب اضرارا كبيرة للنباتات .

جــس ــ ٥٠ : لانثى الفأر /الفم : مادة فعالة : ٣٠٠ ــ ٨٥٠

مستحضر ٦٠٪ E.C : ٧٩٨

مستحضر ٤٠٪ : ٢٠٠٠

التأثير على النحل : سام . الطيــور : سام . الاسماك : سام .

فترة ماقبــل الجني :

الاشجار المثمرة : ١٠ ــ ١٤ يوما ــ الزيتون ٧٥ يوما ــ الدراق : ٢٠ يوما . الكرمة : ١٨ يوما .

الخضراوات الورقية : ١٠ ــ ١٢ يوما ــ الذرة ٧ ايام .

الجزر (معاملة التربة) ١٢٠ يوما .

ملاحظــة : تظهر بعض اصناف التفاح والخس حســاسية لهذا المبيد . كما يحظر استخدامه على القرعيات .

٥ ــ ديازينون ٤٠٪ W.P

يستخدم رشا لمكافحــة الحشرات وخاصة على محصول الذرة لمكافحة حفار ساق الذرة بمعدل ٢٫٥ ــ ٥ كغ/هكتار .

٦ ـ ميثي داتيــون : Methidathion

سوبر أسيد ٤٠٪ C6 H11 N2 O4 PS2

مبيد حشرات ـ فسفوري ـ يؤثر على العناكب ـ غير جهازي ـ يؤثـر بالملامسـة وعن طريق الهضم وذو صفة نفاذيـة ، حيث تصل المادة الفعالـة الى الاطوار التي دخلت انسجة النبات . ذو اثر باقي طويل حيث تستمـر فعالية المادة لمدة ٢١ يوما على التفاح .

يستخدم بشكل أساسي لمكافحة حشرات الحمضيات والتفاحيات وخاصة الحشرات القشرية ودودة ثمار التفاح وبالمعدلات التالية :

الحمضيات : الحشرة القشرية الحمراء ـ السوداء ـ يستعمل بمعدل ١٥٠ سم٣/١٠٠ ليتر ماء خـلال ستة أسابيع من سقوط البتلات وخاصة علـى الاطوار المتحركة وفي حالة الاصابة الشديدة يبدأ الرش خلال ٤ أسابيع مـن سقوط البتلات ثم رشة ثانية وثالثـة بعـد ٤ أسابيع وبشكل عام بعد ظهور **الاطوار المتحركة للحشرات القشرية ولمكافحـة بق الحمضيات الدقيقي** بمعدل ١٥٠ سم٣/١٠٠ليتر ماء وتبدأ الرشة الاولى قبل وقـت قصـير من ظهـور الاصابة والرشة الثانية بعـد ٤ أسابيع وكمية الماء اللازمة ٣٠٠٠ ـ ٢٠٠٠٠ ليتر/هكتار حسب كثافة الاشجار والنمو الخضري ويجب اعطاء ثلثي كمية الماء الى الجزء العلوي من الشجرة وثلث الكمية الى الجزء السفلي من الشجـرة .

كما يؤثر على ثاقبة اوراق الحمضيات ـ فراشة الليمون ـ فراشة أزهار الحامض ـ البسيلا ـ التربس ـ ذبابة الفاكهـة بمعدل ١٥٠سم٣/١٠٠ليتر ماء

التفاحيات : طور قبل الازهار : بمعدل ١٥٠سم٣/١٠٠ ليتر ماء لمكافحة البسيلا ـ المن ـ الحشرة القشرية ـ البق الدقيقي ـ سوسة البراعم ـ فراشة الشتاء . وينصح بهذه الرشة في حال عـدم القيام بالرشة الشتوية .

طور بعد الازهار : بمعدل ٢٥٠ سم٣/١٠٠ ليتر ماء لمكافحة العنكبوت الاحمر ـ البسيلا ـ المن القطني ـ من التفاح ـ الحشرات القشرية ـ البق الدقيقي ـ الهوبلوكامبا ـ دودة ثمار التفاح ـ صانعات الانفاق .

طور العقد والاثمار : الحشرات القشرية ودودة ثمار التفاح بمعدل ١٠٠ سم٣ لكل ١٠٠ ليتر ماء ويلزم ٢ ـ ٣ رشة خلال الفترة .

اللوزيات ماعــدا الكرز : طور قبل الازهار : بمعدل ١٥٠ سم٣/١٠٠ليتر ماء لمكافحــة المن ـ الحشرات القشريــة ـ حفار فروع الدراق ـ ديدان الثمار

طور بعد الازهار : بمعدل ١٠٠ ـ ١٥٠ سم٣/١٠٠ ليتر ماء لمكافحــة العنكبوت الاحمر ـ المن ـ الحشرات القشرية ـ حفار فروع الدراق ـ صانعات الانفاق ـ الهوبلوكامبا .

الرش الصيفي : بمعدل ١٠٠سم٣/١٠٠ليتر ماء لمكافحــة العنكبــوت الاحمر ـ المن ـ حفار فروع الدراق ـ دودة ثمار الخــوخ .

وقد لوحظ تساقط الاوراق عند استعماله على الكرز . وبشكل عام يحذر من استخدام المادة بالتركيز العالي في آخر رشة على الاشجار المثمرة . كمـا يحدث القشب لثمار التفاح .

الحبوب : يستخدم لمكافحــة السونة والبق الدقيقي بمعــدل ١ ـ ٢ ليتر/هكتار حيث يؤثر على الحشرات القشرية التي تغلف نفسها بمواد مانعة

ج ـ س ـ ٥٠ : لانثى الفأر عن طريق الفــم ـ مادة فعالة = ٢٩

مستحضر = ٤١

ج ـ س ـ ٥٠ : للحشرات بالملامسة : مستحضر : ١٠

ـ السمية للنحل = سام ، السمية للطيور = سام ، السمية للاسماك = سام .

ـ فترة ماقبل الجني : ٢١ يوما .

ـ التأثير على طعــم ورائحــة المحاصيل الغذائية : لايؤثر .

ـ السمية للنباتات : لوحظ بعض الاضرار على اصناف التفاح والكرز.

– سوبر أسيد Ulvair ٢٥٪

يستخدم لمكافحة البق الدقيقي على القمح والشعير بمعدل ٤ ليتر/هـ بواسطة الطيران الزراعي باستخدام جهاز الميكرونير ٣٠٠٠ AU

ج – س – ٥٠ : لانثى الفأر عن طريق الفم : مادة فعالة : ٢٩
مستحضر : ٨٢

فترة ماقبل الجني على القمح : ٣٠ يوما .

فوزالون **Phosalon**

زولون ٣٥٪ E.C C12 H15 O4 NPS2 CL

مبيد حشرات – فسفوري – له تأثير على العناكب غير جهازي – يؤثر بالملامسة وبالهضم . له اثر باقي طويل يدوم من ٢ – ٣ اسابيع يستعمل لمكافحة الحشرات بالمعدلات التالية لكل ١٠٠ ليتر ماء .

– الاشجار المثمرة : من التفاح – دودة ثمار التفاح – دودة ثمار الخوخ
– حفار فروع الدراق فراشة الشتاء بمعدل ١٥٠ – ٢٠٠ سم٣/١٠٠ ليتر ماء . ضعيف التأثير على المن القطني .

– الحبوب : المن – بمعدل ١٫٥ – ٢ ليتر / هـ .

السونة بمعدل ١٫٥ – ٣ ليتر/هـ لمكافحة الطور الاول .

– الشوندر السكري : المن – ذبابة الشوندر – فراشة الشوندر بمعدل ١٫٢٥ – ٢ ليتر/هـ .

– البطاطا : فراشة الدرنات بمعدل ١٫٥ – ٢ ليتر/هـ .

وبشكل عام يستخدم بالمعدلات التالية :

لمكافحة يرقات حرشفية الاجنحة ١١٥ – ١٧٢ سم٣/١٠٠ليتر ماء .

يرقات غمدية الاجنحة ١٧٢سم٣/١٠٠ ليتر ماء .

يرقات متشابهة الاجنحة ١١٥سم٣/١٠٠ليتر ماء .

ج ـ س ـ ٥٠ ـ عن طريق الفم لانثى الفأر : مادة فعالة : ١٣٥ . مستحضر ٥٣٠

فترة الامان : التفاح والاجاص ١ ـ ٧ أيام ـ البطاطا ١٥ يوما .

السمية للنحل = غير سام ، للطيور = غير سام ، للاسماك = غير سام .

٩ ـ فوزالون

زولون ٣٠٪ U.L.V

يستخدم بالطيران الزراعي بواسطة اجهزة الميكرونير ٣٠٠٠ AU لمكافحة حشرة السونة بمعدل ٢ ـ ٣ ليتر/هـ ولمكافحة حشرات الغابات بمعدل ١ ـ ٢ ليتر /هـ .

١٠ ـ بيريمفوس ـ ميثيل Pirimiphos - M

$C_{11}H_{20}N_3O_3PS$

اكتلك ٥٠٪ E.C

مبيد حشرات يؤثر على العناكب ـ فسفوري ـ غير جهازي : يؤثر بالملامسة والهضم وله تأثير بخاري . ذو أثر باقي قصير على النباتات الخضراء ـ واثر باقي طويل على السطوح الخاملة غير الحية يستعمل لمكافحة الحشرات بالمعدلات التالية :

التفاحيات واللوزيات : المن ـ حفار فروع الدراق ـ ذبابة الفاكهة ـ البسيلا ـ العنكبوت الاحمر ـ البق الدقيقي بمعدل ١٧٥سم٣/١٠٠ليتر ماء أو ١٫٧٥ ليتر/هـ ولايؤثر على الاصابات الشديدة بدودة ثمار التفاح ولمكافحة الحشرات القشرية بمعدل ٢٠٠سم٣/١٠٠ليتر ماء .

الحمضيات : الذبابة البيضاء ـ البق الدقيقي بمعدل ١ ليتر/هـ .

الحشرات القشرية بمعدل ١٥٠ ـ ٢٥٠سم٣/١٠٠ليتر ماء .

الكرمة : البق الدقيقي ــ دودة العناقيــد ــ دودة الثمــار ــ ١ ليتر/هـ

القمــح : المــن ــ السونة بمعدل ١ ــ ٢ ليتر/هـ .

الشوندر السكري : ذبابة الشوندر ــ التربس بمعدل ½ ــ ٢ ليتر / هـ .

الخضراوات : المــن ــ الذبابــة البيضاء ــ بمعــدل ٥ر١ ــ ٢ ليتر هـ في ٣٠٠ ــ ٦٠٠ ليتر ماء ويبدأ الرش في وقت مبكر من ظهور الاصابة ويعاد الرش بعد ٦ ــ ٨ أيام .

ذبابة الجزر ــ ذبابة البصل ــ لمكافحة الطور الاخير بمعدل ٣ــ٤لتر/هـ.

الخنفساء البرغوتية ــ أبي دقيق الكرنب ــ الدودة الخضراء ــ خنفساء القرعيات ــ دودة اللوز الشوكية ــ بمعدل ٢ ليتر/ هـ .

ج ــ س ــ ٥٠ ــ لانثى الفأر عن طريق الفــم = مــادة فعالــة ٢٠٥٠ــ

مستحضر ٢٨٠٠

ج ــ س ــ ٥٠ : للحشرات /ملامسة : مستحضر : ٨ ــ ٤٥ .

السمية للنحل = سام ، للطيور = متوسط السمية ، للاسماك = سام

فترة ماقبل الجني : ٤ أيام للحمضيات ــ ٧ ايام للدراق والمشمش ــ ٤ أيام للخضراوات ، التأثير على طعم ورائحــة المحاصيل الغذائية : لايؤثر .

١١ ــ كما يتوفر اكتلك ٥٠٪ U.L.V

لمكافحــة السونة على محصول القمح بمعدل ٢ ليتر/هـ بالطيران .

١٢ ــ كينالفــوس : Quinalphos

ايكالوكس ٢٥٪ E.C

$C_{12} H_{15} N_2 O_3 PS$

مبيد حشرات ــ يؤثر على العناكب ــ فسفوري ــ غير جهازي ــ يؤثــر بالملامسة ــ وعن طريق الفم ــ وله تأثير قاتل سريع . وذو صفة نفاذية .

الاستخــدام : يستخــدم لمكافحــة الحشرات على المحاصيل التالية :

القطــن والخضراوات : لمكافحــة المــن بمعدل ١ ليتر/هـ .

لمكافحــة التربس بمعدل ٥ر١ ليتر/هـ .

اليرقات القارضة وديدان الاوراق وديدان اللوز بمعدل ٢ ــ ٥ر٢ليتر/هـ

الشوندر السكري : المن ـ ذبابة الشوندر بمعدل ١ ليتر/هـ .

يرقات حرشفية الاجنحة ٥ر١ ليتر/هـ .

الحمضيات : المن بمعدل ١٠٠ سم٣/١٠٠ ليتر ماء .

التربس والحشرات القشرية ١٢٥سم٣/١٠٠ليتر ماء .

البق الدقيقي ١٥٠سم٣/١٠٠ليتر ماء .

الكرمة : دودة ثمار العنب ـ البق الدقيقي بمعدل ١٢٥ ـ ١٥٠سم٣/١٠٠ليتر ماء .

ج ـ س ـ ٥٠ : للفأر / الفم : مادة فعالة : ٧١

مستحضر ٣٠٠

سام للنحل = سام للاسماك = سام للطيور .

لايؤثر على طعم ورائحة المواد الغذائية .

فترة ماقبل الجني : ١٤ يوما .

١٣ ـ تراي ازوفوس — Triazophos

C12 H16 N3 O3 PS

هوستاثيون ٤٠ ٪

مبيد حشرات فوسفوري ـ يؤثر على العناكب ـ والنيماتودا ـ غير جهازي يؤثر بالملامسة ـ وعن طريق الهضم ذو صفة نفاذية وأثر باقي طويل .

يستخدم بالمعدلات التالية :

ـ القطن : المن ـ الجاسيد ـ الذبابة البيضاء ـ الشوكية ـ الخضراء ـ بمعدل ٣ ـ ٥ ليتر/هـ .

ـ الشوندر السكري : المن ـ ذبابة الشوندر ـ الخنفساء البرغوثية ـ الخضراء ـ بمعدل ٥ر١ ـ ٢ ليتر/هـ .

ـ الذرة : المن ـ الخضراء ـ الامريكية ـ حفارات الساق ـ بمعدل ٢ ـ ٣ ليتر/هـ . ومن الضروري اجراء ٢ ـ ٤ رشات وقائية لمكافحة حفارات الساق .

الاشجار المثمرة : المن ـ الذبابة البيضاء ـ دودة ثمار التفاح ـ صانعات الانفاق ـ العناكب ـ الحشرات القشرية ـ سوسة البراعم بمعدل ١٠٠ ـ ١٥٠ سم٣ /١٠٠ليتر ماء .

ـ القمح : بمعدل ٢ ليتر / هـ ينصح بها لمكافحة البق الدقيقي قبل ظهور السنابل .

ـ لمكافحة النيماتودا على الحمضيات ـ الكرمة ـ الشوندر السكري ـ التبغ ـ البندورة . بمعدل ٨ر٠٪ مادة فعالة للرش على النمو الخضري وبمعدل ٠ ١كغ مادة فعالة/هكتار لمعاملة التربة .

ج ـ س ـ ٥٠ : عن طريق الفم لانثى الفأر : مادة فعالة ٥٧ .

مستحضر ١٥٤

السمية للنحل: سام ، للطيور : سام ، للاسماك : سام .

فترة ماقبل الجني : الشوندر السكري ٤٢ يوما ـ الذرة والخضروات والاشجار المثمرة ٢٨ يوما ، بطاطا ١٤ يوما . ويجب عدم تقديم نباتات الذرة المعاملة كغذاء للحيوانات .

الطعم والرائحة للمحاصيل الغذائية : لم يلاحظ أي تأثير .

١٤ ـ تراي أزوفوس :

هوستاثيون ٢٥٪ U.L.V

يستخدم بمعدل ٥ر٣ ـ ٤ ليتر /هـ لمكافحة ديدان اللوز على محصول القطن وبمعدل ٥ ـ ٨ ليتر /هـ لمكافحة الدودة الخضراء وبمعدل ٥ر٣/ليتر في الهيكتار لمكافحة البق الدقيقي على محصول القمح قبل ظهور السنابل ومع ذلك ينصح باستخدام مركب EC كونه اكثر بللا من ULV

ج ـ س ـ ٥٠ : مادة فعالة ٥٩

مستحضر : ٣٨٦

المجموعة الثالثة :

ميثيل باراثيون : Parathion - Methyl

ميثيل باراثيون ٥٠٪ E.C

$C_8 H_{10} NO_5 PS$

مبيد حشرات فسفوري ـ غير جهازي ـ يؤثر بالملامسة وعن طريق الهضم ـ بخاري كما يؤثر على العناكب ، وهو اقل سمية من أثيل باراثيون.

يستخدم بالمعدلات التالية :

الاشجار المثمرة : بمعدل ٥٠ ــ ١٠٠سم٣/١٠٠ليتر ماء لمكافحة المن ــ البسيلا . الهوبلوكامبا ــ ديدان البراعم ــ صانعات الانفاق ــ وبمعدل ١٠٠ ــ ١٥٠ سم٣/١٠٠ ليتر ماء لمكافحة الحشرات القشرية والبق الدقيقي يستخدم ايضا خلطا مع الزيت الشتوي اثناء رش الاشجار في فترة سكون العصارة . بمعدل ٣ ــ ٥٪ من كمية الزيت الشتوي .

ج ــ س ــ ٥٠ : لانثى الفأر/الفم : مادة فعالة : ٩

مستحضر ١٥ ــ ٢٠

التأثير على النحل : سام　　للطيور : سام　　للاسماك : سام

فترة ماقبل الجني : ١٤ ــ ٢١ يوما .

٢ ــ فينثيون　　Fenthion

ليبايسيد ٥٠٪ E.C　　$C10\ H_{15}\ O_3\ PS_2$

مبيد حشرات ــ يؤثر على العناكب ــ فسفوري ــ غير جهازي ــ يؤثر باللامسة وعن طريق الهضم ذو أثر باقي طويل نسبيا ــ يستخدم لمكافحة الحشرات بالمعدلات التالية :

التفاحيات واللوزيات : بمعدل ١٠٠ ــ ١٥٠سم٣/١٠٠ليتر ماء لمكافحة دودة ثمار التفاح .

صانعات الانفاق ــ من التفاح الاخضر ــ من التفاح القطني ــ البسيلا ــ ذبابة التفاح المنشارية ــ سوسة البراعم ــ دودة ثمار اللوزيات .

الفستق الحلبي : بمعدل ١٠٠سم٣/١٠٠ليتر ماء لمكافحة نطاط الفستق الحلبي .

الحمضيات : بمعدل ١٠٠سم٣/١٠٠ ليتر ماء لمكافحة ذبابة الفاكهة .

الزيتون : بمعدل ١٠٠ ــ ٢٠٠سم٣/١٠٠ ليتر ماء لمكافحة ذبابة ثمار الزيتون اوعلى شكل طعم سام مكون من ٥٠٠سم٣ ليبايسيد ٥٠٪ مضافا اليها ١ كغ من بروتين هيدروليزيت لكل ١٠٠ ليتر ماء

ج – س – ٥٠ : لانثى الفأر/الفم : مادة فعالة : ١٩٠٠.

مستحضر : ٦١٥

التأثير على النحل : سام — للاسماك : سام

فترة ماقبل الجني : الزيتون ٣٠ يوما .

الاشجار المثمرة ١٤ يوما .

الخضروات والمحاصيل الحقلية ١٠ أيام .

٣ – فونوفوس ١٠٪ محبب — Fonofos

دايفونيت ١٠/ح — $C10\ H_{16}\ O\ P\ S_2$

مبيد حشرات – فسفوري – غير جهازي – يؤثر بالملامسة ذو اثر باقي طويل – يستخدم لمكافحة حشرات التربة اما منفردا خلطا بالتربة او خلطا مع الاسمدة يستخدم بالمعدلات التالية : بمعدل ١ر٥ – ٢ر٢ كغ/الدونم لمكافحة ديدان الجذورنثرا او بمعدل١ر١ – ١ر٦ كغ/الدونم علىخطوط وتخلطبالتربة.

كما يستخدم بمعدل ٢ر٢ – ٤ر٤ كغ/الدونم نثرا على سطح التربةقبل الزراعة وتخلط بالتربة على عمق ٥–١٠ سم لمكافحة الديدان السلكية الدودة القارضة – السمفيلا – وذبابة البصل – حفار ساق الذرة الاوربي.

ج – س – ٥٠ : لانثى الفأر/الفم : مادة فعالة : ٨

التأثير على النحل – سام،للطيور : سام ؛ للاسماك : سام .

المجموعـة الرابعـة

المبيـدات الفسفورية الجهازيـة :

١ ـ دايمثويت Dimethoat

بير فكثيون : روكسيون : روجـر ٤٠ ٪ E.C $C_5H_{12}NO_3PS2$

مبيد حشرات يؤثر على العناكب فسفوري جهازي يؤثر بالملامسة وعـن طريق الهضم . ذو أثر باقي طويل يستخـدم بالمعدلات التالية :

ـ التفاحيات : المن : بمعدل ١٠٠سم٣/١٠٠ ليتر ماء بعـد انتفاخ البراعم وتعاد الرشة في حالة الاصابة الشديدة ، ويمكن ان يوضع برنامج مشترك لمكافحة المـن ودودة ثمار التفاح .

بمعدل ١٠٠سم٣/١٠٠ ليتر ماء . ويعتمد بدء الرش على موعـد ظهـور الفراشات ووضع البيض ، وبشكل عام فان بدء الرش يكـون بعـد ٢ ــ ٤ أسابيع من سقوط البتلات ويعـاد الرش كل ١ ــ ٢ اسبوع لثلاث رشات .

الهوبلوكامبا : بمعدل ١٠٠سم٣/١٠٠ليتر ماء يبدا بعـد سقوط البتلات مباشرة وفي حالة الجـو الماطر يعاد الرش بعـد فترة اسبوع .

العناكب والمن القطنـي والحشرات القشريـة بمعدل ١٥٠سم٣/١٠٠ليتر ماء . ومع ذلك يفضل عدم استخدام المادة على اشجار التفاحيات .

اللوزيات : ذبابة الكرز : بمعدل ١٠٠سم٣/١٠٠ ليتر ماء . ويبدا الرش عند بدء تكوين ثمار الكرز . دودة ثمار الخوخ : الهلوبلوكامبا ــ بمعدل ١٠٠سم٣ /١٠٠ ليتر ماء .

ــ الحمضيات : ذبابة الفاكهـة : بمعدل ١٠٠سم٣٪١٠٠ليتر ماءوتبدأ الرشة الاولى في فترة وضع البيض ويكفي رشة واحـدة الا في حالة الاصابـة الشديدة . فان الرشة الثانية تكـون بعـد ١٠ ايام من الرشة الاولى مع الملاحظة عـدم الرش أثناء فترة الازهار .

المـن : بمعدل ١٠٠ سم٣/١٠٠ ليتر ماء ويكفي رشتين بينهما فتـرة اسبوعين مع ملاحظـة عدم الرش اثناء فترة الازهار .

البق الدقيقي والعناكب بمعدل ١٠٠ — ١٥٠سم٣/١٠٠ليتر ماء .

الحشرات القشريـة بمعدل ٢٢٥سم٣/١٠٠ليتر ماء .

— الزيتـون : ذبابة ثمار الزيتـون : بمعدل ١٠٠سم٣/١٠٠ ليتر مـاء في حالة الاصابة المبكـرة يلزم رشتين بزمن فاصل بينهما ٣ — ٤ أسابيع . وتبدا الرشة الاولى في بداية وضع البيض وفي الاصابة العادية يبدا الرش عندماتصاب ٥ — ١٠ ٪ من ثمار الزيتـون باليرقـات .

عتة الزيتـون : بمعدل ١٢٥ سم٣/١٠٠ ليتر مـاء يبدا الرش لمكافحـة جيـل حفر الانفاق عند ظهـور علامات الانفاق . والرشة التالية يجب أن تكـون قبل الازهار مباشرة لمكافحـة جيل الازهار ورشة ثالثـة بعـد العقـد لحماية الثمار .

— البطاطا : المـن : الرشـة الاولى بمعدل ١٢٠٠سم٣/هـ الرشـة الثانية بمعدل ١ ليتر/هـ والرشة الثالثـة بمعدل ٨ر٠ ليتر٪ هـ كما يستخـدم لمكافحة الجاسيد والعناكب ويؤدي الاستخدام المتكرر الى ظهور مقاومة سريعة .

— الخضراوات : المـن بمعدل ١٠٠ سم٣٪ ١٠٠ ليتر ماء ويبدا الرش عند ظهور الاصابة ويعاد الرش عند الضرورة .

ذبابة البصـل : بمعدل ١٠٠سم٣/١٠٠ليتر ماء يبدا الرش عندما يكـون طول النبات ١٠ — ١٢سم ويعاد الرش بعـد ٨ أيام وذلك باستعمال ٥٠٠سم٣/ من المحلول لكل متر من الخطر بطريقة السقاية للخطوط .

ذبابة البقوليات : بمعدل ١٠٠ سم٣/١٠٠ليتر ماء وذلك برش السطـح السفلي للاوراق عند ظهور اليرقات .

العناكب والذبابة البيضاء بمعدل ١٥٠سم٣/١٠٠ليتر ماء .

— الشوندر السكري : ذبابة الشوندر بمعدل ٤٠٠سم٣/هكتار يبـدا الرش مبكرا عند بدء حفر اليرقات او عند ظهورها .

المـن : بمعدل ٨٠٠سم٣/هـ ويبدا الرش عند بدء ظهور المن . ويعـاد الرش بعد اسبوعين .

ج ـ س ـ ٥٠ : لانثى الفار عن طريق الفم : مادة فعالة : ٢٢٠ ـ ٢٨٠
مستحضر : ٧٩١

التاثير على النحل = سام ، للطيور = سام ، للاسماك = سام .
فترة ماقبل الجني : للمحاصيل الغذائية ١٤ ـ ٢١ يوما .
تفاح ـ أجاص ـ كرمة ٢٨ يوما ـ الصليبيات ٧ أيام ـ الكرنب ٣ أيام
الخضراوات الورقية ١٤ يوما ـ بندورة ٧ أيام ـ لوزيات ١٤ يوما حمضيات
٩٠ يوما ـ ليمون ٢١ يوما ـ بطاطا ١٠ ـ ١٢٦ يوما ـ شوندر سكري ٤٨ ـ
١٠٠ يوما ـ قمح ٥٨ يوما ـ ذرة ٢١ يوما ـ زيتون (ثمار) ٣٠ يوما ـ زيتون
(زيت) ١٤ يوما .
وتتحلل المادة في نباتات القطن بسرعة اكبر بمرتين ونصف من سرعة تحللها
في نباتات البطاطا . كما تتحلل في نباتات الذرة الشامي بسرعة اكبر من سرعة
تحللها في نباتات القطن .
التاثير على طعم ورائحة المحاصيل الغذائية : لايؤثر .

ملاحظة : عدم استخدام المادة على غراس الحمضيات .
السمية للنباتات : يحدث بعض الاضرار لاشجار الجوز ـ الدراق ـ
الليمون ـ الزيتون ـ البندورة والتفاح صنف الجولدن ـ ولفراس الحمضيات

٢ ـ روكسيون ٤٠ ٪ U.L.V

مبيد حشرات . يؤثر على المناكب ـ فسفوري ـ جهازي ـ يؤثر
بالملامسة والهضم . ذو اثر باقي طويل . يستخدم لمكافحة ذبابة ثمار
الزيتون بواسطة الطيران الزراعي او المرشات الآلية الظهرية بمعدل ٥ر١ـ
٧٥ر١ في ليتر/هـ بطريقة « الحجم المتناهي في الصغر » .

٣ ـ فورمثيون Formothion

$C_6 H_{12} O_4 PS2 N$

انثيو ٣٣٪ E.C

مبيد حشرات ـ فسفوري ـ له تاثير على المناكب ـ جهازي ـ يؤثر
عن طريق الملامسة لحشرات عائلة كليوبترا بشكل خاص . والتاثير البخاري
لحشرات عائلة الذباب(ذات الجناحين) . يتحلل في النبات الى مركب دايمثويت
اكثر سمية للحشرات ويستخدم لمكافحة الحشرات بالمعدلات التالية :

ـ التفاحيات واللوزيات والاشجار المثمرة الاخرى بمعدل ١٥٠سم٣/١٠٠ ليتر ماء حسب البرنامج التالي :

المـن : في وقت مبكـر من ظهـور الحشرة .

البسيلا : عند ملاحظـة الحشرة . وتعاد الرشة عند حدوث الاصابة .

البق الدقيقي : يجب اجراء برنامج رش منتظـم .

الحشرات القشرية : عند فقس البيض في الربيع . وتعاد الرشة بعـد اسبوع واخـرى في الصيف على الحوريات المتحركة .

ذبابة الكرز : تجري رشة عند ملاحظـة فقس البيض .

هوبلوكامبا : تجري رشة عند ظهـور اول يرقة .

دودة ثمار التفاح : تجري رشة في وقت مبكـر وعلى الطور الاول للحشرة

حفار فروع الدراق : عند مشاهـدة الحشرة الكاملة على الدراق . ويعاد الرش عند الضرورة .

العنكبـوت الاحمر : في الربيع عند ظهـور العناكب . ويفضل استخدام مبيدات عناكب متخصصة .

ـ الحمضيات : المـن ـ الذبابة البيضاء ـ البق الدقيقي ـ الحشرات القشرية ـ العنكبـوت الاحمر بمعدل ١٥٠سم٣/١٠٠ ليتر ماء .

ـ الخضروات : المـن : يبدأ الرش عندما تكـون النباتات في حجم يمكن مشاهـدة نتيجـة الرش لمكافحـة هذه الحشرة .

التربس : نطاطات الاوراق ـ الذبابة البيضاء ـ صانعات الانفاق .

يبدأ الرش عند ملاحظـة اول علامة دخـول اليرقات الى الانفاق ويعاد الرش عند الضرورة .

ذبابة الشوندر : يجـري الرش بعـد فقس البيض مباشرة او على اليرقات الصغيرة ويفضل وضع برنامج واحـد لمكافحـة المن وذبابة الشوندر .

ويستعمل على الخضروات بمعدل ١٥٠سم٣/١٠٠ ليتر ماء او ١٫٥ ليتر / هكتار .

العنكبـوت الاحمر : تجـري المكافحة عند مشـاهدة العناكب ويعادالرش اسبوعيا .

ويفضل استـخدام مبيدات عناكب متخصصـة ولها تأثير على البيض .

ج – س – ٠٥ : لانثى الفأر عن طريق الفـم : مادة فعالة : ٥٠٠

مستحضر : ١٠٠٠

التأثير على النحـل : سام ، للطيـور : سام ، للاسماك : سام .

فترة ماقبل الجني : للخضروات لاتقـل عن اسبوعين ، الخس : ٢١يوما البندورة ١٣ يوما .

التأثير على طعـم ورائحـة المواد الغذائيـة : لايؤثر .

ملاحظـة :

١ – يجب عـدم خلط المادة مع الزيـوت الشتوية او الصيفية .

٢ – يؤدي استخدام المادة على نباتات الزينـة الى اضرار بها .

٤ – ميفوسفولان : **Mephosfolan**

سترولـين ٢٥ ٪ E.C $C_8H_{16}O_3S_2PN$

مبيد حشرات – يؤثر على العناكب – جهازي – يؤثر بالملامسة وعن طريق الهضم – يستخـدم بالمعدلات التالية :

القطن : بمعدل ٢ – ٤ ليتر/هـ لمكافحـة الامريكية – الخضراء .

١ – ٢ ليتر/هـ لمكافحـة التربس – المـن – الجاسيد – الذبابة البيضاء

البطاطا : بمعـدل ٢ – ٤ ليتر لمكافحـة المـن – الخنفساء البرغوثية – فراشة درنات البطاطا .

الشوندر السكري : بمعدل ١ ــ ٤ ليتر/هـ لمكافحة المن ــ ذبابة الشوندر ــ الدودة الخضراء ــ الخنفساء البرغوثية .

الذرة : بمعدل ١ ــ ٣ ليتر/ هـ لمكافحة الدودة الخضراء ويعاد الرش بعد ١٤ يوما ويستخدم على شكل حبيبي لمكافحة الحفارات بمعدل½ ــ ١½ كغ هـ مادة فعالة اما بطريقة الرش فيستخدم بمعدل ٨ر٤ ليتر/هـ من مستحضر ٢٥٪ بعد ٣٠ يوما من الزراعة .

ج ــ س ــ ٥٠ : لانثى الفار/الفم : مادة فعالة : ٣

مستحضر ٢٥

التأثير على النحل : سام ، للطيور : سام ، للاسماك : سام .

٥ ــ ميفنفوس — Mevinphos

فوسدرين (جسفيد) ٢٤ ــ ٢٥٪ — $C_7 H_{13} O_6 P$

ابا فينفوس

مبيد حشرات ــ يؤثر على العناكب ــ فسفوري ــ جهازي .. يؤثر بالملامسة غازي وعن طريق الهضم ــ سريع التأثير وذو اثر باقي قصير جدا وفترة ماقبل الجني قصيرة ايضا ينفذ ببطء خلال العبوات او الاوعية البلاستيكية ويستخدم لمكافحة الحشرات بالمعدلات التالية :

ــ **الخضروات** : لمكافحة المن ــ أبي دقيق الكرنب ــ الدودة الخضراء ــ النطاطات ــ ذبابة البقوليات ــ بق الليجوس ــ البقة الخضراء ــ التربس ــ **الديدان القياسية** ــ دودة البطيخ ــ الذبابة البيضاء ــ ذبابة الشوندر ــ ــفراشة درنات البطاطاــالدودة الامريكية ــوذلكبمعدل ١ ــ ٢ ليتر/هكتار

ــ **الاشجار المثمرة** : لمكافحة المن ــ الحشرات القشرية ــ دودة ثمار التفاح ــ ذبابة الكرز ــ البسيلا ــ البق الدقيقي : العناكب بمعدل ٥٠ ــ ٢١٠ سم٣/١٠٠ليتر ماء .

ــ الكرمة : لمكافحة المن ــ العناكب ــ الفيلوكسرا ــ دودة العناقيد دودة الثمار بمعدل ١ ــ ٤ ليتر/هـ ويستخدم المعدل العالي لمكافحة العناكب .

ـ الشوندر السكري : لمكافحة المن ـ ذبابة الشوندر ـ الخنفساء البرغوثية بمعدل ٨ر٠ ـ ١ ليتر/هكتار .

ج ـ س ـ ٥٠ : لانثى الفار/الفم : مادة فعالة ٥ر٣

مستحضر: ١٤

المادة سامة جدا للانسان .

التاثير على النحل : سام ، للطيور : سام ، للاسماك : سام .

التاثير على طعم ورائحة المحاصيل الغذائية ـ لايؤثر .

فترة ماقبل الجني البندورة : ٤ أيام .

القرعيات : ٧ أيام .

البقوليات : يوم واحد .

الخس : ١٠ أيام .

الدراق : ٢١ يوما .

التفاح والكرمة : ١٤ يوما .

ـ ان بقاء المادة في خزانات الرش المعدنية او البلاستيكية وبوجود الماء يؤدي الى تنخر الخزانات او العبوات .

٦ ـ مونوكروتوفوس Monocrotophos

نوفاكرون : ازودرين E.C ٤٠٪ $C_7H_{14}NO_5P$

ـ مبيد حشرات يؤثر على العناكب ـ جهازي ـ يؤثر بالملامسة وعن طريق الهضم له تاثيرات ضارة على بعض اصناف التفاح ـ الكرز ـ اللوز ـ الدراق والذرة ـ ينصح بعدم تخزينه في درجة حرارة اكثر من ٣٨ مئوية . سام

جـدا للثدييات بالمقارنـة مع المبيدات الاخرى ويستخـدم لمكافحـة الحشرات على المحاصيل التالية :

القطن ــ يستخـدم بمعدل ٥ر١ ــ ٥ر٢ ليتـر/هـ لمكافحـة المـن ــ الذبابة البيضاء ــ والحشرات الثاقبة الماصة . ولاينصح باستخـدام المـادة لمكافحـة الدودة الامريكية والخضراء .

الحمضيات : بمعدل ١٩٠ ــ ٢٥٠سم٣/١٠٠ليتر ماء لمكافحـة العناكب والحشرات القشريـة

الـذرة : بمعدل ٥ر٢ ــ ٧٥ر٣ ليتر/هـ لمكافحـة ثاقبات الذرة .

البطاطا : بمعدل ٥ر١ ــ ٥ر٢ ليتر/هـ لمكافحـة المـن ــ النطاطات ــ فراشة الدرنات .

الشوندر السكري : بمعدل ٦٢ر٠ ــ ٢٥ر١ ليتر /هـ لمكافحة المن ــ ذبابة الشوندر ــ سوسة الشوندر .

ج ــ س ــ ٥٠ : لانثى الفـار/الفـم : مادة فعالة : ٨ ــ ٢٣ .

مستحضر : ١٨

التأثير على النحـل : سام جـدا ، للطيـور : سام جـدا ، للاسماك : متوسط السمية .

فترة ماقبل الجنـي ــ ١٤ ــ ٤٥ يوما .

التأثير على طعـم ورائحـة المحاصيل الغذائية لايؤثر .

٧ ــ نوفاكرون كومبي ٣٠٠ سي

وهي مادة خليطـة من نوفاكرون بنسبة ١٠٠غ/الليتر ومادة DDT بنسبة ٢٠٠غ/الليتر . تستخـدم رشا بمعدل ٤ ــ ٦ ليتر/هكتار لمكافحـة المـن ــ التربس ــ ديدان اللوز الامريكية والشوكية ــ والدودة الخضراء على محصول القطـن ــ حيث اضيفت مادة DDT الى المركب لتقويته لمكافحـة الامريكية والخضراء نظرا لان مادة نوفاكرون لها تأثير فعال فقط على الطورين الاول والثاني ليرقات حرشفية الاجنحـة .

٨ ــ فوسفاميدون

Phosphamidon

C_{10} H19 O_5 N CL P

ديمكــرون SCW ٥٠٪

أباميـدون

مبيد حشرات يؤثر على العناكب ــ فوسفوري جهازي ضعيف التأثـير بالملامسة وقــوى التأثير عن طريق الهضم ــ ويستخــدم بشكل اساسيلمكافحة الحشرات الماصة مثل المــن ذو اثر باقي قصير نسبيا وان خلط المبيد مــع مركب اوكسي كلورور النحـاس أو كابتان ــ فوليت ــ أو الكبريت العـادي والميكروني يقلل من فعالية المبيد ، ويستخدم لمكافحة الحشرات على المحاصيل التاليــة :

ــ الاشجار المثمــرة : يستخدم بشكل اساسي لمكافحــة المــن ــ المــن القطني بمعدل ٨٠ سم٣/١٠٠ ليتر ماء ولا يستخدم على أشجار الكرز .

الحمضيات : لمكافحــة ذبابة الفاكهــة بمعدل ٥٠٠سم٣/هكتار اوبمعدل ٨٠سم٣/١٠٠ ليتر ماء .

الزيتــون : لمكافحــة ذبابة ثمار الزيتــون بمعدل ٦٠٠ ــ ١٠٠٠ سم٣ / هكتار مع بروتين هيدروليزيت كطعم سام ، أو بمعدل ٦٠ ــ ١٢٠ سم٣ لكل ١٠٠ ليتر ماء .

الشوندر السكري : لمكافحــة المــن ــ ذبابة الشوندر بمعدل ٤٠٠ ــ ٨٠٠ سم٣/هكتار عند ظهــور علامات الاصابة ولمكافحــة الخنفســاء البرغوثيــة بمعدل ٦٠٠ ــ ١٠٠٠سم٣/هكتار .

البقوليــات : لمكافحــة المــن بمعدل ٥٠٠ ــ ١٠٠٠سم٣/هـ .

ج ــ س ــ ٥٠ : لانثى الفأر عن طريق الفــم : مادة فعالة : ١٧٫٤ .

مستحضر : ٢٦

التأثير على النحــل : سام : للطيــور : سام ، للاسماك : قليل السمية.

التأثير على طعــم ورائحــة المحاصيل الغذائيــة : لايؤثر ماعدا ثمــار الكــرز .

فترة ماقبــل الجنــي : ٢١ يوما للزيتــون .

٩ ـ فوسفاميدون :

ديمكــرون ٢٥٪ U.L.V

يستخـدم لمكافحــة ذبابة ثمار الزيتــون رشا بالطيران الزراعيبواسطة الميكرونير بمعدل ٢ ليتر /هكتار مضافا اليه بروتين هيدروليزيــت بمعــدل ٥ر١ كغ/هكتــار .

الاسترات الكارباماتيــة :

وهي استرات حامض الكارباميك . وهذا الحامض هو مشتق اميــد حامض الكربونيك ورمزه كما يلي

$$HO-\overset{O}{\overset{||}{C}}-NH_2$$

حامض الكاربامــيك

وهذه المجموعة من المبيدات الحشرية تضـم مجمـوعة فريدة تتميــز باختلاف واضح في خواص افرادها والصفــة التي تضم المجموعــة هي انهــا هي انها مركبات ضد انزيم الكولين استريز . ولكن التأثير التثبيطي يكون عكسيا بمعنى ان الحشرات التي تتعرض لتركيزات اقــل من القاتلــة قــد تظهــر اعراض تسمم بالشلل ثم تفيق الحشرات بعــد ذلك وتستعيد حيويتهــانتيجة انعكاس التأثير التثبيطي وذلك بعكس الاسترات الفسفورية التي يكــونتثبيطها لانزيم الكولين استيريز غير عكسي .

كما تتميز مجموعــة الكاربامات بانها تتحلل الى مشتقات غير سامةبسرعة وبذلك تتخلص منها الانسجة الحيوانية بسرعة فهي لاتخــزن او تتجمع في مناطق اختزان الدهون ولا تلوث الحليب في الحيوانات المدرة للحليب كما انها تنحل في البيئة القلوية .

واسترات الكارباميت يظهــر مفعولها اسرع ويختفــي التاثير بسرعــة وليس لها تأثير تراكمي على الكولين استيريز لسرعة اختفائها .

اعراض التسمم والعلاج :

عند تعرض الشخص لمبيدات هذه المجموعة تظهر عليه الاعراض التالية :

ـ عرق .

ـ دوار .

ـ ضعف .

ـ ضيق في الصدر .

ـ تقلصات بفم المعدة .

ـ زغللة في الرؤية واحيانا اتساع الحدقتين .

ـ سرعة بضربات القلب .

اضطراب في العضلات Muacle Fasi Culation

البداية مفاجئة :

ـ التحسن خلال ١ ـ ٢ ساعة بعد ايقاف التعرض والشفاء التام خلال ١٢ ساعة .

ـ الوفاة غير شائعة الا بعد جرعات كبيرة بالفم .

ـ التجربة المخبرية التاكيدية في نشاط انزيم الكولين استيريز يمكن قياسه في الحالات الشديدة ولكنه عادة لايفيد نتيجة لاعادة تنشيط الانزيم تلقائيا بسرعة .

ـ للمرضى الذين يعانون من تسمم بالكاربامات عادة يحتاجون علاج مساعد فقط . ويمكن اعطاء الاتروبين للتحكم في الاعراض اذا كانت شديدة واذا كان المريض واعيا فقد يكفي اعطاء الاتروبين بالفم كما يمكن اعطاء صبغة البلادونا اذا كان الاتروبين بالفم غير متوفر .

ـ يحظــر استعمال أيّ نــوع من الاوكسيــمات ابراليــدوكسيم ـ توكسيجوثين) .

١ ـ اوكساميل — Oxamyl

فايديت ٢٤٪ — $C_7 H_{13} N_3 O_3 S$

مبيد حشرات ونيماتودا ـ جهازي من مركبات الكاربامينت لمكافحةنيماتودا التقزم ـ تقرح الجـذور ـ الحوصلات الكلوية ـ التدهور البطيء بالمعدلات التالية :

البندورة ـ البصل والثـوم ـ الحمضيات بمعدل ٧٥٠سم٣/للدونم في ١٠٠ ـ ٢٠٠ ليتر ماء ـ القرعيات والبطاطا بمعدل ٥٠٠ سم٣/ الدونم وذلك خلال نمو المحصــول .

ج ـ س ـ ٥٠ : للفار/الفـم : مادة فعالة : ٥ر٤

مستحضر: ٣٫٧

سام للنحــل .

فترة ما قبل الجني : يـوم واحد للبندورة والقرعيات ـ ٧ ايام للبطاطا ـ ١٤ يوما للبصل والثـوم .

كما تؤثر المادة على حشرة الذبابــة البيضاء ـ البق الدقيقي ـ صانعات الانفاق ـ المـن ـ الحلم ـ الخنفساء البرغوثية ـ التربس ـ النطاطات معدل الاستعمال : فايديت ١٠٪ حبيبي بمعدل ٤ ـ ٥ كغ/ للدونم .

٢ ـ كاربوسلفان : — Carbosulfan

$C_{20} H_{32} N_2 O_3 S$

مارشـال ٢٥٪ E.C

مبيد حشرات وله تاثير على النيماتود او العناكب من مركبات الكاربامات . يؤثر عن طريق الهضم ـ ملامسـة ـ جهازي . يستخدم رشا على النمو الخضري أو التربة وفي حال استخدامه رشا على التربة يؤدي الى مكافحة حشرات النمو الخضري بالطريقة الجهازية للنبات‌ويستخدم لمكافحة الحشرات بالمعدلات‌التاليـة:

ـ محاصيل الخضروات : المن ـ ذبابة البصل ـ التربس ـ دودة ثمار البندورة ـ **الدودة الخضراء ـ الذبابة البيضاء ـ ذبابة البطيخ .**

بمعدل ١٥٠ ـ ٢٠٠سم٣/١٠٠ليتر ماء او ٣ ـ ٤ ليتر/هكتار .

ـ البطاطا : فراشة الدرنات ـ المن بمعدل ٢٠٠ ـ ٢٥٠سم٣/١٠٠ليتر ماء .

ـ الذرة الصفراء : حفار ساق الذرة ـ حفار ساق الذرة الاوربي ـ المن ـ الدودة الخضراء ـ بمعدل ٢٠٠ ـ ٢٥٠سم٣/١٠٠ ليتر ماء .

ولمكافحة حشرات التربة والمجموع الخضري ـ يستخدم ٢ ـ ٣ كغ من مارشال حبيبي في خطوط البادرات .

ـ الشوندر السكري : الديدان السلكية ـ ديدان الجذور ـ المن ـ الخنفساء البرغوتية ـ ذبابة أوراق الشوندر بمعدل ٢٠٠ سم٣/١٠٠ ليتر ماء .

او استعمال مارشال حبيبي .

ـ التفاحيات : دودة ثمار التفاح ـ المن ـ الحشرات القشرية ـ سوسة البراعم ـ العناكب بمعدل ٢٠٠ سم٣/١٠٠ ليتر ماء .

ـ الحمضيات : دودة اوراق الحمضيات ـ دودة ازهار الحمضيات ـ ذبابة الحمضيات السوداء . الذبابة البيضاء ـ المن ـ البق الدقيقي ـ الحشرات القشرية بمعدل ٢٠٠سم٣/١٠٠ليتر ماء .

ـ ج ـ س ـ ٥٠ : عن طريق الفم لانثى الفأر : مادة فعالة : ٢٠٩ .

مستحضر : ١٠٥

ـ فترة الامان : ١٤ يوما لجميع المحاصيل ماعدا الخس والقنبيط تكون الفترة ٢٠ يوما السمية للنحل : سام ، للطيور : سام ، للاسماك : سام.

الطعم والرائحة للمحاصيل الغذائية : لايؤثر .

٣ ـ كاربـوفوران : Carboforan

فيوردان ٥ ج ٥٪ حبيبي $C_{12} H_{15} NO_3$

ـ مبيد حشرات ونيماتودا ـ من مركبات الكاربامات ـ جهازي ـ يستخدم لمكافحـة حشرات التربة والنيماتودا عن طريق الملامسة كما تنتقـل المـادة الفعالة من الجذور الى الاقسام الخضريـة لمكافحـة حشرات النمـو الخضري.

حيث تتركز معظـم المادة في الفروع والاوراق بينما يصل القليـل منهـا الى الازهار والثمار . وتستمر الفعالية في التربة ٢ ـ ٤ أسابيع .

تستخـدم المادة اما خلطا مع البذار او خلطا مع التربة أثناء الزراعة او قبل الزراعـة حيث تخلط في التربة على عمـق ٣سم لمكافحـة حشرات التربـة وعلى عمق ٢ ـ ٥ سم لمكافحـة النيماتودا .

ولمكافحـة حشرات البطاطا والذرة بعد الزراعة تنثر المادة على جانبـي الخط وتخلط بالتربة .

ويمكن اسـتعمال المادة المحببـة نثرا بالتربة لمكافحة الاطوار المتأخرة من حفار ساق الذرة الاوربي .

ـ البطاطا : لمكافحـة المـن ـ الحالوش ـ فراشة درنات البطاطا ـ الديدان السلكية ـ الدودة الخضراء ـ نيماتودا تعقـد الجذور ـ النيماتـودا الذهبية بمعدل ٢٠ ـ ٣٠ غ لكـل ١٠ متر من الخط ـ تنثر المادة في مساطب عرضها ٢٥ ـ ٣٠ سم ثم تخلط بالتربة وتجـري زراعة الدرنات .

ـ الـذرة : لمكافحـة الديدان القارضة ـ الدودة الخضراء ـ حفـار الذرة الاوربي ـ حفـار ساق الذرة (سيزاميا) ـ من الذرة : بمعدل ١٢ ـ١٨ كغ/هكتار يضاف بواسطـة اليد نثرا في مساطب تبعـد عن بعضها ١٥ ـ ٢٠ سم ثم يخلط بالتربة لعمـق ٢،٥ ـ ٥ سم وتحفظ النبـاتات لمـدة ٤ ـ ٦ أسابيع من الاصابة .

وتستخـدم نفس الطريقـة عند مكافحـة الطور الاول لحفار ساق الذرة اما لمكافحـة الطور الثاني والثالث يستخـدم نثرا بالعفـارات الارضية او الطائرات عندما يبدأ فقـس بيض الحشرة .

ـ الشوندر السكري : لمكافحة الخنفساء البرغوثية ـ سوسة الشوندر ـ كاسيدا الشوندر ـ فراشة الشوندر الدودة الخضراء الديدان السلكية ـ المن ـ ذبابة اوراق الشوندر ـ ديدان تعقد الجذور .

بمعدل ١٢ ـ ١٥ كغ/ هكتار تضاف المادة في مساطب عرضها ١٠ سم وتخلط بالتربة لعمق ٥سم ثم تتم الزراعة . كما يمكن اضافة المادة الى نفس سطور الزراعة .

ـ مراقد البذور : يستعمل قبل او بعد الانبات بمعدل ٢٥ ـ ٧٥ غ/م٢ على ان تتم السقاية بعد المعاملة كما يمكن اضافة المادة قبل ٧ ـ ١٠ ايام من موعد نقل الفراس وذلك لحماية الغراس اثناء فترة النقل وزراعتها في الارض المستديمة .

ـ الخضراوات : (بندورة ـ فليفلة ـ قرعيات ـ صليبيات) بمعدل ٣ـ٤ غ لكل متر من الخط وبعرض ٣٠ ـ ٤٠ سم وتخلط بالتربة على عمق ٥ ـ ١٠سم وبمعدل ٣ ـ ٤ كغ/دونم .

ج ـ س ـ ٥٠ : مادة فعالة / الفم : ١٤

ملامسة : ١٠٢٠٠

مستحضر / الفم : ٢١٢

ملامسة : ١٠٢٠٠

فترة الامان : ٤ اسابيع

السمية للنحل : سام ، طيور : سام ، اسماك : سام.

الطعم والرائحة للمحاصيل الغذائية : لايؤثر .

٤ ـ ميثوميل : Methomyl

$C_5H_{10}N_2O_2S$

لانيت ٩٠٪ W.P

ميثافين ـ ٩٠٪

مبيد حشرات لايؤثر على العناكب والحلم . من مركبات الكاربامينت ـ جهازي

ـ يؤثر بالملامسة او عن طريق الهضم او الاثنان معا حيث يظهر التأثير بالملامسة بعد عدة دقائق من المعاملة اما التأثير بالهضم والملامسة معا فيظهر بعد حوالي يومين من الرش وللمادة تأثير على بيض حشرات حرشفية الاجنحة وتتحلل المادة الى نواتج غير سامة خلال اسبوع من الرش . ويستخدم لمكافحة الحشرات في المحاصيل التالية :

ـ البقوليات : خنافس البقوليات ـ الدودة الخضراء ـ الامريكية بمعدل ٥٦٥ ـ ١١٣٠ غ/هـ .

ـ الخضروات الورقية : النطاطات ـ دودة اوراق الكرنب بمعدل ٥٦٥ ـ ١١٣٠ غ/هـ .

ـ القرعيات : الامريكية ـ الخنفساء البرغوثية ـ خنفساء القرعيات ـ من البطيخ ـ الدودة الخضراء ـ بمعدل ٥٦٥ ـ ١١٣٠ غ/هـ .

ـ الفول السوداني : الدودة الخضراء ـ الامريكية ـ بمعدل ٢٨٧ ـ ١١٣٠غ/هـ .

ـ البطاطا ـ الفليفلة ـ البندورة : الدودة الامريكية ـ فراشة درنات البطاطا ـ المن ـ الخنفساء البرغوثية بمعدل ٥٦٥ ـ ١١٣٠ غ / هـ .

ـ الشوندر السكري : الخنفساء البرغوثية ـ سوسة جذور الشوندر ـ المن بمعدل ٢٨٧ ـ ١١٣٠ غ / هـ .

ج ـ س ـ ٥٠ : لانثى الفار عن طريق الفم : مادة فعالة : ٤٠٢

مستحضر ٤٠

التأثير على النحل : سام ، للطيور : سام ، للاسماك : سام .

التأثير على طعم ورائحة المحاصيل الغذائية : لاتؤثر .

ملاحظة : لايستخدم على التفاح والسبانخ والقطن وغراس الاشجار المثمرة .

فترة ماقبل الجني : ١ ـ ٣ ايام للخضروات الورقية ـ الخس ٧ ـ ١٠ أيام ـ ٢٨ يوما للبصل الاخضر ـ الفليفلة ١٠ ايام ـ البطاطا ٦ ايام ـ الذرة

١٤ يوما ــ الشوندر ١ لسكري ٧ ايام ــ البندورة١ ــ ٢ يوم ــ القرعيات ١ ــ ٣ يوم ٠

٥ ــ كارباريــل : Carbaryl

سيفين ٨٥٪ W.P C12 H11 NO2

مبيد حشرات ٠ من مركبــات الكارباميــت ــ لــه اثر باقي طويل ــ غير جهازي ــ يؤثر بالملامسة وعن طريق الهضــم ــ له تاثير على حلــم الاصــداء ولا يؤثر على المناكب الحمراء ويستخدم لمكافحة الحشرات على المحاصيــل التالية بالمرشات الارضية والطيران الزراعي ٠

البندورة ــ البطــاطا ــ الباذنجان ــ الفليفلة :

ــ دودة ثمار البندورة ٠ الدودة الامريكية وتسمى دودة عرانيس الذرة ٠ بمعدل ١٫٣٧ ــ ٢٫٨٧ كغ للهكتار ٠ ويلزم ثلاث رشات اعتبــارا من ظهــور الثمار وتعــاد الرشة كل ٢ ــ ٤ اسابيع ــ الخنفســاء البرغوثية ــ بمعــدل ١٫٣٧ كــغ / هـ ٠

الكرنب ــ القنبيط ــ والخضراوات الورقيــة :

ــ ابي دقيق الكرنب : ويسمى ايضا دودة الكرنب الاوربيــة تبــدأ المكافحــة عند ظهــور اليرقــات ويعاد الرش عند الضرورة بمعدل ١٫٣٧ ــ ٢٫٨٧ كغ/هـ ٠

الذرة : الدودة الامريكية (ديدان العرانيس) بمعدل ١٫٣٧ ــ ٢٫٨٧كغ/هـ وتبدأ المكافحــة عند بدء ظهــور الخيوط الحريرية للذرة وتعاد الرشة كــل ٢ ــ ٣ ايام حتــى جفاف الخيوط الحريرية ٠

حفار ساق الذرة الاوربي : بمعدل ١٫٣٧ ــ ٢٫٨٧ كغ/هـ ٠ تبدأ المكافحة عند اول ظهور علامات الاصابة ٠ ويعاد الرش عند الضرورة مع ملاحظة ان تبدأ المكافحــة قبل بداية حفر اليرقات في النبات ٠

التفاحيات : دودة ثمار التفاح بمعدل ٧٥ ــ ١٥٠ غ لكل ١٠٠ ليتر مـاء ويلزم للهكتار ٢٨٠٠ ــ ٩٠٠٠ ليتر ماء لتغطية الاشجار تغطية كاملة ويفضـل اجراء رشات متبادلة مع مبيدات اخرى .

كما يستخـدم لمكافحـة المـن القطني ــ البسيلا ــ حلم الاصداء ــ الهوبلوكامبا بنفس المعدل السابق وتكافح البسيلا عند فقس البيض وظهـور الحوريات .

اللوزيات : دودة ثمار الخـوخ بمعدل ٧٥ ــ ١٥٠ غ/١٠٠ ليتر ماءويلزم للهكتار ٢٨٠٠ ــ ٩٠٠٠ ليتر ماء . وتبدأ المكافحـة بعـد الازهار ويعاد الرش كل ١٠ ــ ١٤ يوما حتى قبل الجني بفترة قصيرة .

ــ ذبابة الكرز : تبدأ المكافحة مباشرة بعـد الازهـار لقتـل الحشـرة الكاملة قبـل وضع البيض ويعاد الرش بعـد ١٠ ايام . بنفس المعدل السابق

ــ حفار فروع الدراق : من الدراق . الحشرات القشرية بنفس المعـدل السابق .

الكرمة : دودة العناقيد :

بمعدل ٧٥ ــ ١٥٠غ/١٠٠ ليتر ماء ويلزم للهكتـار ٢٠٠٠ ليتر ماء وتبـدأ المكافحـة بعـد الازهار والرشة الثانية بعـد ١٠ ايام والثالثـة في اواخـر تموز .

الجـوز واللوز : حفار فروع الدراق . دودة ثمار التفاح ــ المـن ــ بمعدل ٧٥ ــ ١٥٠ غ لكـل ١٠٠ ليتر ماء ويلزم للهكتـار ٢٨٠٠ ــ ٩٤٠٠ ليتر ماء .

ج ــ س ــ ٥٠ : لانثى الفـأر/الفـم : مادة فعالة : ٥٠٠

مستحضر : ٦٠٠

التاثير على النحــل : سام جدا ، للطيــور : سمية قليلة ، للاسمــاك سام .

التاثير على طعــم ورائحــة المحاصيل الغذائية : لايؤثر .

ملاحظــة : يجب عــدم رش المادة على التفاحيات اثناء الازهار ويجــب عدم الرش قبــل مرور ٣٠ يوما من الازهار الكامل .

فترة ماقبل الجني : يوم واحــد للبقوليات والذرة والبطاطا والبندورة والقرعيات والتفاحيات ــ واللوزيات والكرمة .

٣ ــ ايام للخضروات الورقية والاعلاف الخضراء .

١٤ ــ يوما للشوندر السكري والخس .

٢١ يوما للذرة المعــدة للحبــوب .

٢٨ يوما لثمار اللــوز .

٥ ايام للحمضيات .

٦ ــ سيفين دست كاربافين دست :

كارباريل ١٢٪ + ٤٠٪ كبريت .

مبيد حشرات يستخــدم تعفيرا لمكافحــة حشرات البقوليات والمحاصيل الحقلية بمعدل ٢ ــ ٣ كــغ للدونم .

مركبات البيرثرويدز

١ ــ سايبر مثرين : **Cypermethrin**

أريفو ــ سمبوش ٢٥٪ E.C C22 H13 NO8 CL2

ريكورد

ــ مبيد حشرات . من مركبات البيرثرويدز ليس لــه تأثير على العناكب غير جهازي . يؤثر بالملامسة والهضــم .

– يستعمل لمكافحة حشرات النمو الخضري . ولايستعمل لمكافحة حشرات التربة نظرا لان المادة لاتنتقل في التربة بسبب الخواص الفيزيائية للمادة وتتحلل بسرعة في التربة ذات تأثير ضعيف على المن .

لذلك لابد من تغطية جميع اجزاء النبات بمحلول الرش للحصول على نتائج جيدة وبالمعدلات التالية :

القطن : دودة اللوز الامريكية – الشوكية – القرنفلية – الخضراء – بمعدل ٣٠٠ – ٤٠٠ سم ٣/هـ ويستخدم الحد الاعلى للاصابة الشديدة ولمكافحة المن – الذبابة البيضاء والحشرات الماصة الاخرى .

الحبوب والذرة : السونة – حفار ساق الذرة الاوربي – المن – الخضراء – بمعدل ١٦٠ – ٢٨٠ سم٣/هـ .

البطاطا : فراشة درنات البطاطا – الدودةالخضراء – بمعدل ١٦٠ – ٣٢٠ سم٣/هـ .

الخضروات : الدودة الخضراء – خنفساء الفول – من الفول – الامريكية – فراشة الملفوف – ابو دقيق الكرنب – الخنفساء البرغوثية – من الخس بمعدل ١٠٠ – ٤٠٠سم٣/هكتار .

التفاحيات واللوزيات : المن – دودة ثمار التفاح – ذبابة الفاكهة – البسيلا – هوبلوكامبا – حفار فروع الدراق – ذبابة الكرز بمعدل ٢٠ – ٤٠ سم٣/١٠٠ ليتر ماء ويلزم للهكتار (٢٠٠٠) ليتر من المحلول .

اي بمعدل ٤٠٠ – ٨٠٠ سم٣/هكتار والمعدل العالي يستخدم لمكافحة حشرة المن والاصابات الشديدة للحشرات الاخرى .

– ج – س – ٥٠ : لانثى الفأر عن طريق الفم : مادة فعالة : ٢٥١ – ٤١٢٣ .

مستحضر ٤٠٣٠

– التأثير على النحل = سام جدا ، طيور = سمية خفيفة ، اسماك = سام جدا .

ـ فترة ماقبل الجني : التفاحيات ٢ ـ ٤ اسابيع ـ البطاطا ٢ ـ ٨ اسابيع ـ بندورة اسبوع .

ـ التأثير على طعم ورائحة المحاصيل الغذائية : لايؤثر .

٢ ـ سايبرمثرين :

اريفو ٥ر٢٪ U.L.V

يستخدم رشا بالطيران الزراعي بواسطة جهاز الميكرونير ٣٠٠٠ AU لمكافحة الحشرات التالية :

القطن : دودة اللوز الامريكية ـ الشوكية ـ القرنفلية ـ الحشرات الاخرى بمعدل (٣) ليتر/هـ .

الحمص والعدس : ديدان الحمص والعدس بمعدل ٣ ليتر/هـ .

٣ ـ دلتا مثرين : Deltamethrin

ديسيس ٥ر٢٪ E.C

$C22\ H_{14}\ Br_2\ No_3$

ـ مبيد حشرات من مركبات البيرثرويد ـ غير جهازي ـ يؤثر بالملامسة وعن طريق الهضم . ويجب استخدام المادة فور ظهور الحشرات قبل دخولها الى النبات . ضعيف التأثير على المن القطني .

وبشكل عام فان المادة ذات فعالية جيدة على حشرات حرشفية الاجنحة ومتشابهة الاجنحة وغمدية الاجنحة .

ـ أما تأثيرها على العناكب فيعتبر ضعيف وغير اقتصادي . لذلك لابد من اضافة مبيد عناكب في حال وجود اصابة .

ـ يستخدم لمكافحة الحشرات بالمعدلات التالية :

القطن : لمكافحة دودة اللوز الشوكية ـ الامريكية ـ القرنفلية ـ الخضراء ـ من القطن ـ الذبابة البيضاء ـ بق الليجوس ـ التربس بمعدل

٥٠٠سم٣/ هكتـار . وفي حال الاصابة الشديدة بالدودة الامريكية والخضراء والمـن والذبابة البيضاء يستعمل بمعدل ٧٥٠ سم٣/هـ .

ـ الخضروات : المـن ـ الامريكية ـ ابي دقيـق الكرنب ـ الخضراء ـ بمعدل ٥٠٠ ـ ٧٠٠ سم٣/ هـ .

ـ التفاح والاجاص والمشمش والكرز : دودة ثمار التفاح ـ من التفاح ـ البسيلا ـ سوسة البراعم ـ هوبلوكامبا ـ حفار فروع الدراق ـ ذبابة الكرز ـ بمعدل ٥٠ ـ ٨٠ سم ٣ / ١٠٠ ليتر ماء .

وضعيف التأثير على المـن القيطني والحشرات القشرية والعنكبوت الاحمر الاوربي .

ـ الحبـوب : لمكافحـة حشرة السونة بمعدل ٤٠٠ ـ ٥٠٠ سم٣/هـ .

ـ الـذرة : دودة اللوز الامريكية ـ حفار ساق الذرة الاوربي (سيزاميا) بمعدل ٥٠٠ ـ ٧٠٠ سم٣/هـ .

ـ البطاطـا : فراشة درنات البطاطا ـ المـن ـ بمعدل ٥٠٠سم٣/هـ .

ـ الشوندر السكـري : الكاسيدا ـ المن ـ ذبابة الشوندر ـ بمعدل ٥٠٠ ـ ١٠٠٠ سم٣/هـ .

ـ الكرمة : دودة العناقيـد ـ دودة البراعـم والثمـار بمعدل ٧٠٠ ـ ٩٠٠ سم٣/هـ .

ـ ج ـ س ـ ٥٠ : عن طريق الفـم لانثـى الفأر : مادة فعالة : ١٣٨ مادة مستحضر : ٥٣٧

ـ فترة الامان : الخضروات ٢ ـ ٥ ايام ـ التفـاح والاجاص والاشجار المثمرة ٢ ـ ٤ ايام ، المحاصيل العلفية ٢ ـ ٣ اسابيع .

ـ السمية : للنحل = سمية قليلة ، طيور = سمية قليلة : اسماك سمية عالية جدا .

ـ الطعـم والرائحـة للمحاصيل الغذائية : غير ضـار .

٤ ـ دلتا مثرين :

ديسيس ٠٫٥ ٪ U.L.V

ـ مبيد حشرات من مركبات البيرثرويد ـ غير جهازي ـ يؤثر بالملامسة وعن طريق الهضم لها تأثير ضعيف على العناكب .

تستخدم لمكافحة الحشرات بالمعدلات التالية :

ـ القطن : لمكافحة ديدان اللوز الشوكية والامريكية والقرنفلية والخضراء ـ المن ـ الذبابة البيضاء ـ التربس ـ بق الليجوس .

وذلك بالطيران الزراعي بواسطة الميكرونير بمعدل ٣٫٧٥ ليتر / هـ في الاصابة الشديدة وبمعدل ٢٫٥ ليتر /هـ في الاصابات الخفيفة .

ـ الحبوب : لمكافحة حشرة السونة على القمح بمعدل ٢٫٥ ليتر/هـ لمكافحة الاطوار الكاملة وغير الكاملة بواسطة الطيران الزراعي .

ـ الحمص والعدس : الدودة الخضراء ـ الامريكية ـ المن ـ بواسطة الطيران الزراعي بمعدل ٢٫٥ ليتر/هـ بواسطة الطيران الزراعي في الاصابة الخفيفة وبمعدل ٣٫٧٥ ليتر/هـفي الاصابة الشديدة ولمكافحة الدودة الخضراء.

ج ـ س ـ ٥٠ : عن طريق الفم لانثى الفأر : مادة فعالة ١٣٨ .

مادة مستحضر ١٢٩٧٤

الفصل الثاني

مبيدات العناكب

A CARI CIDES

هي المركبات التي تستخدم لمقاومة القراد والحلم والعناكب . ومعظم المبيدات الحشرية المعروفة باستثناء ثنائي نيترو الفينول ومركبات الفسفور العضوية وبعض مركبات البيرثرويدز الحديثة . ليس لها تأثير ضد الاكاروس فاستخدام الكثير من المركبات الكلورينية العضوية ومركبات البيرترويدز كمبيدات حشرية ليس لها تأثير اباد يضد انواع الاكاروس التي تهاجم النباتات بل انها تقتل اعدائها الحيوية مما يؤدي الى زيادة الاصابة بهذه الافات الاكاروسية وترتب على ذلك الوصول الى مركبات معينة شائعة الاستخدام ذات تأثير سام نوعي ضد الاكاروس ولكنها غير فعالة ضد الحشرات وعلى وجه العموم فان هذه المبيدات الاكاروسية تتمتع بدرجة ثبات عالية مع تأثير باقي طويل وانخفاض واضح في سميتها للثدييات ، وبعض هذه المركبات التي سنتناولها تفصيلا تكون فعالة كمبيدات للبيض فقط ، واحيانا ضد الحوريات الحديثة فقط . بينما نجد ان المركبات الاخرى مثل موروسايد ـ بلكتران ـ ميتاك ـ اومايت فعالة ضد كل مراحل الاكاروس . وتتميز المركبات التي سنتناولها هنا بتخصص في تأثيرها الابادي ضد الاكاروس الذي يصيب النبات . Phytophagous

مبيدات العناكب

١ ــ بناباكريل : **Binapacryl**

موروسايــد ٥٠ ٪ W.P — C15 H18 N2 O6

مبيد عناكب . ويؤثــر على البياض الدقيقي تأثيره بالملامسة وبخــاري غير جهازي يستخدم لمكافحة العنكبوت الاحمر ــ العنكبوت الكاذب ــ وحلم البثرات ــ حيث يكافح العناكب الكاملة والاطوار غير الكاملة (الثابتةوالمتحركة) ويؤثر على بيوض العناكب الصيفية والشتوية .

للمادة تأثير جانبي على حشرات المــن ــ المــن القطني ــ النطاطات ــ التربس ــ حوريات الحشرات القشريــة .

الاستخــدام :

القطــن ــ لمكافحــة العنكبــوت الاحمر بمعدل ٢٥ر١ ــ ٥ر٢ كغ/هـ وتبدأ المكافحــة عندما يبدأ البيض بالفقس ويعاد الرش خلال ١٥ ــ ٢١ يوما عند الضرورة .

الخضروات :

لمكافحــة العنكبوت الاحمر بمعدل ٢٥ر١ كغ /هـ عند ملاحظــة بــدء الاصابة لمكافحــة البياض الدقيقي بمعدل ٥٠ ــ ٧٥ غ/١٠٠ ليتر ماء ويعاد الرش كــل ٧ ــ ١٠ أيام.

التفاحيات واللوزيات :

لمكافحة العنكبوت الاحمر ــ العنكبوت الاحمر الاوربي بمعدل ١٠٠ غ/١٠٠

ليتر ماء وتبدأ المكافحة عند فقس ٩٠٪ من بيوض العناكب المشتية ويعاد الرش بعد ١٥ يوما عند الضرورة .

لمكافحة البياض الدقيقي بمعدل ٥٠ ـ ١٢٥غ/١٠٠ ليتر ماء .

الكرمة :

لمكافحة العنكبوت الاحمر الاوربي ـ العنكبوت الاحمر العادي بمعدل ١٠٠غ/١٠٠ ليتر ماء عند ملاحظة بداية الاصابة ويعاد الرش بعد ١٥ يوما.

الحمضيات :

لمكافحة حلم الحمضيات البني ـ اكاروس الحمضيات الاحمر ـ اكاروس براعم الحمضيات بمعدل ١٠٠ غ/١٠٠/ليتر ماء عند ملاحظة الاصابة ويعاد الرش كل ١٥ يوما عند الضرورة .

ج ـ س ـ ٥٠ : للفار / الفم : مادة فعالة = ٤٢١

مستحضر ـ ١٨٠

سام للنحل ـ سام للاسماك .

فترة ماقبل الجني : ٧ ـ ٢١ يوما .

٢ ـ سايهكساتين : **Cyhexatin**

بلكتران ٢٥٪ W.P C18 H34 OSN

مبيد عناكب غير جهازي لمكافحة الاطوار المتحركة المقاومة للمركبات الفسفورية ومبيدات العناكب الاخرى وله بعض التاثير على البيض وقليل التأثير على مفترسات الحشرات والعناكب بالمعدلات الموصى بها للاستخدام .

الاستخدام :

يبدأ الرش في فترة نشاط العناكب وعادة بعد سقوط البتلات . ويلزم ٢ ـ ٤ رشات في الموسم ولايستخدم على اشجار الحمضيات لان استخدام المادة يؤدي الى ظهور بقع على الليمون والبرتقال كما يؤدي الى اضرار بالاجاص عند استخدام المادة مع الزيوت المعدنية .

ويؤثر على العناكب التاليـــة : حلم براعم الحمضيات العناكب الفضيـــة ــ حلم صدا التفاحيات حلم صدا الكمثرى ــ حلم البثرات على الكرمة ــ حلم الحمضيات الاحمر ــ العنكبـــوت الاحمر الاوربي ــ العنكبوت الاحمر ذوالبقعتين ــ بالمعدلات التاليـــة :

ــ تفاح : ــ اجاص ــ دراق ــ مشمش ــ لوز ــ كرمة ــ بمعـــدل ١٠٠ ــ ١٤٠غ/١٠٠ ليتر ماء . بندورة ــ فليفلة ــ قرعيات ــ باذنجـــان ــ فـــول سوداني بمعـــدل ــ ١٠٠ ــ ١٤٠غ/١٠٠ ليتر ماء اوبمعـــدل ١٫٤ ــ ١٫٦ كـــغ / هكتـــار .

قطن : بمعدل ١٫٦ ــ ٢٫٤ كغ/هـ .

ج ــ س ــ ٥٠ : للفأر / الفـــم ــ مادة فعالـــة = ٥٤٠ .

مستحضر = ١٧٤٠

غير سام للنحل . سام للاسماك .

فترة ماقبـــل الجني : ٧ أيام للخضروات ــ ١٤ يوما للاشجار المثمـــرة .

٣ ــ اميتراز : Amitraz

ميتـــاك ٢٠٪ E.C — $C_{19}H_{23}N_3$

مبيد عناكب ويؤثر على الحشرات فعال بالملامسة ولـــه اثر باقي متوسط على جميـــع اطوار العناكب ماعدا البيوض الشتوية . وبشكل عـــام فان المادة ذات فعاليـــة على العنكبوت الاحمر الاوربي اكثر من العناكب الحمراء العاديـــة غير سام للاعداء الحيوية للحشرات بينما ضار للمفترسات من العناكب .

الاشجار المثمـــرة :

التفـــاح ــ الاجاص ــ الدراق ــ الخوخ ــ الكرز ــ الحمضيات .

لمكافحـــة العنكبوت الاحمر الاوربي . عندما يفقس ٦٠ ــ ٨٠٪ يستخدم بمعـــدل ١٠٠ ــ ٣٠٠ سم٣/١٠٠ ليتر ماء او بمعـــدل ٢ ــ ٦ ليتـــر/هـ ويعاد الرش بعـــد ٢ ــ ٣ اسبوع .

ـ لمكافحـــة حلم صدا الحمضيات ــ حلم صدا التفـــاح وبمعدل ١٠٠ ــ ١٥٠ سم٣/١٠٠ ليتر ماء او بمعـــدل ٢ ــ ٣ ليتر/هكتار ويستمـــر الرش حسب الضرورة .

ـ لمكافحة العنكبـــوت الاحمر : عندما تشاهد العناكب ويكرر الرش حسب الضرورة بمعـــدل ٢٠٠ ــ ٣٠٠ سم٣ ١٠٠ ليتر ماء او ٤ ــ ٦ ليتـــر / هـ .

ـ لمكافحـــة دودة ثمار التفاح : في بدايـــة الصيف وبعـــد ظهور اليرقات مباشرة ويلزم خمس رشات على الاقـــل بين الرشـــة والاخرى ٢ ــ ٣ اسابيـــع بمعدل ٢٥٠ ــ ٣٥٠ سم٣ لكل ١٠٠ ليتر ماء أو ٥ ــ ٧ ليتر /هـ .

ـ لمكافحـــة العنكبـــوت الاحمر الاوربي على الكرمة عندما يفقس ٦٠ ــ ٨٠٪ من البيض ويعاد الرش كل ٢ ــ ٣ أسابيع بمعدل ١٥٠ ــ ٢٥٠ ســـم٣ / ١٠٠ ليتـــر ماء او ٣ ــ ٥ ليتـــر/هـ .

القطـــن : لمكافحـــة العنكبوت الاحمر العادي بمعدل ٥ر١ ــ ٥ ليتر/هـ .

ج ــ س ــ ٥٠ : للفـــأر / الفـــم : مادة فعالة = ٨٠٠ .
مستحضر = ١٠٠

غير سام للنحـــل ــ سام للاسماك .

فتـــرة ماقبـــل الجني : التفاح والاجاص والحمضيـــات ١٤ يوما ــ الخوخ والدراق ٢٨ يوما . الخضروات ٧ أيـــام ــ البندورة والقرعيات ٣ أيـــام .

لايؤثر على طعم ورائحة المحاصيل الغذائيـــة .

لا يخلط مع الباراثيون ــ دودين .

٤ ــ بروبرجيت : Propargite

اوميـــت ٥٧٪ E.C — C19 H26 O4 S

مبيد عناكب ــ غير جهازي ــ يؤثر بالملامسة وذو اثر باقـــي طويـــل . يؤثر على نباتات القطن التي يقل طولهـــا عن ٢٥ سم . ولا يستخـــدم على الحمضيات والاجاص ويستخـــدم لمكافحـــة العناكب التاليـــة :

حلم صدا التفـــاح ــ الحلم البني ــ عنكبـــوت الحمضيات الاحمر ــ حلم صدا الحمضيات ــ العنكبوت الاحمر الاوربي ــ الحلم الفضي ــ العنكبـــوت الاحمر ذو البقعتين .

ويستخدم بمعدل ٧٥ ــ ١٠٠ سم٣/١٠٠ ٪ ليتر ماء على الخضراوات والاشجار المثمرة (دراق ــ مشمش ــ كرز ــ كرمة ــ لوز ــ جوز) اوبمعدل ٢٥ر١ ــ ٣ ليتر /ه للتفاح و ٢٥ر١ ــ ٥ر٢ ليتر /ه للخوخ وبمعدل ٥ر١ ــ ٥ ليتر / هـ للجوز ــ اما الخضراوات فيكون بمعدل ٤٥ر٠ ــ ١ ليتر / ه اما على القطن يستخدم بمعدل ٧ر١ ليتر /ه عندما يكون ارتفاع النبات مابين ٢٥ ــ ٤٥ سم وبمعدل ٥ر٢ ليتر/ه عندما يزيد ارتفاعه عن ٤٥ سم .

يراعى عدم خلط المبيد مع ديازينون او أميدان وعدم رش اشجار الاجاص والحمضيات .

ج ــ س ــ ٥٠ للفأر / الفم : مادة فعالة = ٢٢٠٠ .

مستحضر : ٢٧٩٠ .

غير سام للنحل ــ سام للاسماك

فترة ماقبل الجني : ٧ ايام ــ ١٠ ايام .

٥ ــ كلوربنزلات : Chlorobenzilate

اكسار ٥٠ ٪ E.C — $C_{16}H_{14}Cl_2O_3$

مبيد عناكب ــ غير جهازي ــ يؤثر بالملامسة . يستخدم بشكل اساسي لمكافحة العناكب على القطن بمعدل ٥ر١ ــ ٢ ليتر/هـ . ولاتستخدم على الدراق ــ الخوخ ــ التفاح ــ اللوز ــ وعلى جميع التفاحيات واللوزيات .

ج ــ س ــ ٥٠ : للفأر / الفم : فعالة : ٧٠٠

غير سام للنحل .

فترة ماقبل الجني : ٧ ــ ١٤ يوما .

٦ ــ تترادیفون : Tetradifon

تديون ١٥ ــ V-18-sulv — $C_{12}H_6Cl_4O_2S$

مبيد عناكب ــ غير جهازي . ذو اثر باقي طويل ويؤثر على البيض واليرقات والحوريات ولايؤثر على الاطوار الكاملة . لكن البيض الذي تضعه الانثى الكاملة لايفقس . تستخدم المادة على شكل U.L.V لمكافحة العناكب الحمراء على محصول القطن بالطيران الزراعي بمعدل ٥ر٢ ــ ٣ ليتر / هـ .

ج ــ س ــ ٥٠ : للفأر/الفــم : مادة فعالة : ١٤٧٠٠ .

مستحضر : اخف سمية من المادة الفعالة .

غير سام للنــحل والاسماك .

الفصـــل الثـــالث

ــ المبيـــدات الفطريـــة ــ

تتعرض النباتات للاصابة بافات مختلفة منهاماينتمي الى المملكـــة الحيوانية مثـــل الطيور والقوارض ومفصليات الارجـــل (الحشرات ــ العناكب ....) والديدان الثعبانيـــة ــ والحيوانات الاوليـــة . ومنهـــا ماينتمي الى المملكة النباتية التي منها الحشـائش ــ الطحالب ــ الفطريات ــ البكتريا .

تأتي الفطريات في المقام الاول بالنسبة للآفات النباتيـــة تليها البكتريا من ناحية امراض النبات وكلمة المبيدات الفطرية تعتبر شاملة للمواد التي تقضي على هذه المجموعات الثلاث ــ فطر ــ بكتريا ــ طحالب ــ مع اعطاء عناية خاصة للمبيـــدات التي تضاد الفطـــر نفسه وتختلف في ذلك عن مبيدات الاعشاب نظرا لان الاعشاب تضم نباتات راقيـــة تختلف في خصائصها الفسيولوجيـــة عن الفطر او البكتريا .

ولمـــا كانت الحشرات تختلف عن الاكاروس مـــن الناحيـــة المورفولوجيـــة والفسيولوجية فاننا نجـــد منطقيا ان المبيدات الحشريـــة ليست بالضرورة مبيـــدات اكاروسية ناجحـــة كمـــا ان المبيـــدات الاكاروسيـــة المتخصصـــة ليست فعالة ضد الحشرات . ولكن من الظواهر المهمة ان عـــددا كبيرا مـــن المبيدات الفطرية الناجحـــة تعمل ايضا كمبيدات اكاروسية مثل الكبريت وهذا ماسيلاحظ أثناء دراســـة كل مبيد فطـــري على حـــدة .

ماهـــو المبيد الفطـــري :

المبيد الفطري هي المادة التي تقتـــل الفطر . ويقصـــد بكلمة القتل اذا كان الفطـــر لاينمو ولا يتكاثر . ولاشك ان الفطر يمكن قتله بوسائل مختلفـــة منها : الحرارة ــ الرطوبة ــ الاشعة فوق البنفسجية . غير ان اهم وسائل القتل هي الكيماويات . ومن الناحية العملية فان المبيد الفطـــري هـــو المركب الـــذي له قدرة حقيقية او في صورة طاقـــة مختزنـــة على ايقاف الضرر الذي يحدثه الفطر للنبات او الحيوان او المواد التي لاحياة فيها كالخشب والمنسوجات الا انه يجب ملاحظـــة ان لبعض المبيدات الفطرية ظاهرة انعكاس السمية وعودة

النمو . ومعنى ذلك ان المبيد يكـون ساما للفطر على تركيز منخفض فـاذا مازاد التركيز قلت السمية حتى تنعـدم تماما وباستمرار زيادة التركيز تبدا السمية في الظهور ثانية . اي انه يوجـد تركيز وسطي غير سام للفطر بينمـا التركيزات الاعلى والادنى منه تكـون سامة للفطـر . هذا مايسمى بالسمية المتقطعـة وخاصة مع فطـر جرب التفاح . وبشكل عام فان التسـمم يحدث بحالة من الحالات التالية :

١ ــ **الاتحاد** مع احـد المركبات الداخلة في العمليات الحيوية من (اكسدة ــ اختزال بناء مواد جديدة ــ تحطيم مركبات ــ تحلل مائي)

٢ ــ استخدام المبيد كبيئـة تعمل عليها الانزيمات الخلويـة بـدلا مـن استعمال المركب الطبيعي الموجـود في الخلية .

٣ ــ يقـوم المبيد بالتفاعـل كيماويا مع الانزيم ويوقف عمله .

٤ ــ قد يقـوم المبيد بالتفاعل كيماويا مع مادة ضرورية للحياة .

تقسيم المبيدات الفطـرية :

تقسم المبيدات الفطرية حسب الاعتبارات الاربعة التالية :

أولا ــ نوع التأثير السـام للمبيدات الفطرية وفيـه تقسم الى ثلاثـة **مجاميع :**

١ ــ مبيدات موقفـة للنمو (Fungi Static) وهي مبيدات ليست قاتلة وتحدث تأثيرا سامـا مؤقتـا مرتبطا بمدى استمرار ملامسة المركب للفطر او جراثيمه بحيث لو ازيـل المركب بغسيله بالماء أو الاحماض ينتهـي التأثير السـام ويستعيد الفطر نشاطه .

٢ ــ مبيدات موقفـة لتكوين الجينات (Gene Static) وهي المبيدات التي تسمح بنمو الفطـر ولكن لاتسمح لـه بانتاج الجراثيم كما في مركبـات الفيناثرين .

٣ ــ مبيداتذاتتأثير ابادي (Fungi Cidal Toxicity) وهي المبيدات ذات التأثير القاتل المستمر ولايزول هـذا التأثير حتى بزوال المادة الفعالة مثـل كل المبيدات الفطـرية المتداولة .

ثانيا ـ حسب الطريقة التي يعمل بها المبيد الفطري وتقسم المبيدات الفطرية الى المجاميع الاتية :

آ ـ مبيدات وقائية (Protective Fungi Cides . وهي مبيدات بالملامسة وتستعمل قبل حدوث العدوى . وحيث ان نجاح المقاومة لايتوقف على مقدار ما يقتل من الفطر بل على مقدار مايترك منه بدون قتل . لذلك فان وجود طبقة سامة على سطح النبات هي المعول عليها في مكافحة الامراض الفطرية ويفترض بالمادة السامة ان تكون ذات أثر متبقي طويل الامد وضمن الاسس التالية :

ـ تترسب على النبات في صورة طبقة رقيقة على جميع السطوح بدون أن تحدث ضررا للنبات .

ـ تلتصق بشدة بدون ان تفقد بتأثير الرياح او الامطار أو ضوء الشمس أو افرازات النبات .

ـ تتحرر من على سطح النبات بكميات تكفي لتسميم الكائن الممرض خلال فترة الاصابة .

ب ـ مبيدات علاجية (Curative Fungi Cides) وهي مبيدات بالملامسة وهي التي تستعمل لمقاومة الكائن المرض اينما كان في حالة فترة عدم نشاطه سواء اكان على سطح العائل او في بيئة اخرى ولايفترض فيها ان يستمر أثرها طويلا لانها تقابل الطفيل حيثما وجد وتقضي عليه . وقد أثبتت التجارب ان رش الاوراق متساقطة الاوراق للقضاء على فطر جرب التفاح (Venturia Inaequalis) وقتل فطر المونيليا على المشمش برش الافرع لم تجد المقاومة الا نجاحا يسيرا بينما اللجوء الى عملية المقاومة الوقائية اعطت نتائج جيدة .

ج ـ مبيدات ابادية (Plant Chemo Therepy) كما في المبيدات الفطرية العضوية .

د ـ مبيدات جهازية (Systemic Fungi Cides) وهي قسم من المركبات الكيماوية العلاجية داخليا في النبات (Plant Chemo Therepy) والتي تنتقل من جزء الى آخر في النبات وتضم مجموعتين هما :

١ ـ أوكساثين (Oxathiins) ومنها مركبات كاربوكسين أوكسي كاربوكسين . وتستعمل لمعاملة البذار للوقاية من الامراض المحمولة على البذار .

٢ ـ بنزيميد ازول (Benzimidazoles) ومنها مركبات بينوميل ـ كاربندازيم ـ تيوبندازول ـ ثيوفانيت .

هـ ـ المضادات الحيوية (Antibiotic Fungi Cides) وهي المركبات التي تحتوي على البكتريا او الانزيمات وهي تمثل احدى طرق المقاومة الحيوية .

و ـ **متعددة التاثير** (Multiple Mode Actione) وهي المبيدات التي تعمل باكثر من طريقة من الطرق السابقة كما في المبيدات الفطرية الوقائية والعلاجية معا أو وقائية وعلاجية وابادية .

ثالثا ـ حسب طريقة استخدام المبيد . وفيه تقسم المبيدات الفطرية الى الاقسام الاتية :

آ ـ معقمات بذار . ب ـ للاستعمال الحقلي .

جـ ـ لمكافحة امراض التربة . د ـ للاستعمال بعد الجني .

هـ ـ لمعاملة المواد المخزونة . و ـ للاستعمالات غير الزراعية .

رابعا ـ على أساس التركيب الكيماوي والمصدر الذي اخذت منه المادة :

ويعتبر هذا التقسيم هو الاساس في تصنيف المبيدات الفطرية في هذه النشرة وفيه تقسم المبيدات حسب مجاميع كيماوية ذات صفات فيزيائية وكيماوية وبيولوجية متشابهة .

وتقسم المبيدات الفطرية الى الاقسام والمجاميع والمشتقات التالية :

القسم الاول : المبيدات الفطرية غير العضوية :

اولا : الكبريت وصوره المختلفة

١ ـ كبريت التعفير ٢ ـ المساحيق الكبريتية القابلة للبلل

٣ ـ الكبريت الميكروني ٤ ـ الكبريت الجيري cas_8 . cas_2

ثانيا : مركبات النحاس ومخاليطها :

وتقع تحت أربع مجاميع كبيرة هي :

١ ــ مركبات فعالة عن طريق النحاسيك وهذه تشل كلوريد ــ ثاني نيتروكريزلات ــ فسفات ــ سلفانيلات ــ كبريتات ــ كبريتيد ــ اكسيد النحاسوز مزيج بوردو ــ مزيج برجندي .

٢ ــ مركبات يكون فيها النحاس مرتبطا بروابط ممولة من جانب واحد وينفرد منها ايون النحاسيك وهذه تشمل المركبات النحاسية القاعدية .

٣ ــ مركبات تمنع انبات الجراثيم بدون تدخل ايونات النحاس مثل سيباكات النحاس ــ ثالات النحاس .

٤ ــ مركبات عديمة الذوبان وشديدة الثبات لدرجة انها تصبح غير فعالة لذلك تعتبر لا قيمة لها كمبيدات فطرية مثل بوديد النحاسوز ــ تيوسيانات النحاسوز الخ .

ثالثا ــ مركبات الزئبق

١ ــ كلوريد الزئبقيك $HgCl_2$

٢ ــ كلوريد الزئبقوز $HgCl$ « كالوميل »

رابعا ــ مركبات الكادميوم

كلوريد الكادميوم .

القسم الثاني : المركبات المعدنية العضوية

أولا : مركبات النحاس العضوية : وهي المركبات التي لها قابلية للذوبان في الزيوت مثل :

١ ــ لينولات النحاس .

٢ ـ نافثينات النحاس . Naphthenates

٣ ـ اوكسيات النحاس « كينولينولات » .

ثانيا : مركبات البروم

١ ـ برونوبول Bronopol ويستعمل كمبيد فطري بطريقة معاملة البذار .

٢ ـ بروموز الميثيل .

٣ ـ ايزوتان Isothan

ثالثا : مركبات الكادميوم

كادميوم ساسينات Succinate

رابعا : مركبات القصدير Organotin Compound

١ ـ فنتين ايدوركسيد « دوتر ـ فنتين » .

٢ ـ فنتين اسيتات « بريستان » .

٣ ـ كلوريد القصدير « تنميت » Tinmate

خامسا : مركبات الزرنيخ Arsenic Compound

ارباسيد Urbacide اوقف انتاجه عالميا .

سادسا : مركبات الزئبق

نظرا لان املاح الزئبق غير العضوية شديدة السمية للانسان والحيوان فقد انتجت مشتقات عضوية للزئبق يكون تأثيرها السام اكثر تخصصا ضد الفطريات ومنها :

١ ـ كبريتات الزئبقيك والكلورفينول .

٢ ـ جيرمسان .

٣ ـ اجروسان « اسيتات الزئبق » والمادة الفعالة فيها هي
Tolymercuric Acetate

٤ ـ مركبات سيرزان « المادة الفعالة » Phenyl Mercurio Acetate

٥ ـ جواندين الزئبق « بانوجين »

٦ ـ ليتوازن Lytosan

سابعا : مركبات الالومنيوم ومنها Aliette

القسم الثالث : المركبات العضوية

أولا : مشتقات حامض الكاربامبك

١ ـ مشتقات حامض الكاربامبك

ميثيل ثيوفانيت ـ ثيوفانيت

٢ ـ مشتقات حامض ثيوكاربامبك
بروثيوكارب

٣ ـ مشتقات حامض ثاني ثيوكاربامبك

ميتام صوديوم ـ فيريـام ـ زيـرام (بومارسـول Z) بروبنيب (انتراكول) ـ كوبروبام . ولاتكافح المجموعة اللفحة المتأخرة .

٤ ـ مشتقات الايثيلين لثنائي(تاني ثيوكارباميك) وهذه المجموع تكافح اللفحـة المبكرة والمتأخرة ومنها :

نابام ـ زينيب مانيب ـ مانكوزيب ـ ميتـرام ـ تيكـورام ـ كوفرانيب

٢ ـ مشتقات التيرام : ومنها تيرام ـ كارباتين ـ ميترام زنك .

ثانيـا : مشتقات الاميدات :

وتمتاز بخلوها من الصفات القلويـة واحتوائهـا علـى صفـة حمضية خفيفـة .

أ ـ مركبات الفورماميد $H - CONH_2$ ومنها مبيدات :

ـ كلوراني كينو ميثونيت : كما يصنف في مجموعـة اخـرى .

ـ **تراي** فورين Triforin « سابرول »

ب ـ مركبات فثاليـد Phthalimide (أو داي كاربوكسي اميد)

وهو الاميد لحمض الفثاليك وتحتوي على جزئي

ـ كابتـان .

ـ فوليت

ـ **كابتافول**

جـ ـ مركبات سلفـون أميد ومنها :

ـ دايكوفانايد (يوبارين)

ـ تولي فلونايد (يوبارين . م)

د ـ مركبات اميد اليوريا ومنها :

ـ جوانيدين (دودين)

ـ جوزاتين (بانوكتين) .

هـ ـ مركبات اسيتاميد ومنها يود ونكـور Udonkor

و ـ مركبات الكاربوكسانيليد وهي مركبات جهازية منها :

ـ اوكسي كاربوكسين .

ـ كاربوكسين

د ـ مركبـات داى كاربوكساميد ومنها سوملكس

ثالثا : مشتقـات حامض الفوسفوريك (استرات) ومنها :

— Ditalimfos ديتا لمفوس (بلوندريل)

— Inezin

— Kitazin

رابعا : المركبات المغلقة غير العطرية :

١ ـ الخماسية (الازوليـة)ومنهامركبات :

آ ـ تيازول ومنهـا :

ـ بنزوتيازول :

ـ ثياد يازول (ترازول ـ كوبان)

ـ اترد يازول

ب ـ الاميدازول ومنها مركبات :

بينوميل ـ كاربندازيم ـ ثيابندازول ـ فوبردازول جليودين Glyodin

جـ ـ الاوكسازول ومنها مركبــات درازوكسولون Drazaxolon

د ـ تراى زول ومنهــا مركبــاتبيوتريزول Butrizol

٢ ـ السداسية :

آ ـ (مشتقات البريدين والبريمدين ومنها :

ـ بايروكسي كلور Pyroxy Chlor ـ بيوبرميت اثيريمول ـ داي ميثي ريمول ـ بايرازوفوس ـ بيراميدز ـ فيثاريمــول ـ ترايميدال Trimidal بارينول Parinol

ـ بايرد نيتريل Pyridinitil

ب ـ مشتقات كينوكسالين (ديازين) ومنها مركبات

ـ كينوميثونيت (مورستان)

ـ كلوروكوينوكس (لوسيل)

خامسا : المركبات المغلقــة العطرية

١ ـ مشتقات البنزين (مركبات مكرنبة مكلورة) ومنها مركبات

P.C.N.B — H.C.B ـ هكزاكلور فينول ـ D.R.B

T.C.N.B — P.C.P — T.C.P.N

ـ كلورنيب ـ بارادای کلوربنزين ـ ديموسان ـ كلور ثالونيل ـ داكونيل

٢ ــ مشتقات الفينـــول

آ ــ احاديــة الفينول ومنها :

P.C.P ــ اورثوكسنــول ــ دينــوكاب ــ بناباكــريل دينو بيوتــان ــ فينامين سلف Fnamino Sulf

ــ دايكلوروفين

ب ــ ثنائيـــة الفينــول ومنهــا : Diphenyl

ــ دانافيــل : تستعمل فقط لامراض التخزين ولاتستعمل للرش علــى النمو الخضري .

ــ اورثوفينايل فينــول : لأيستعمل على النباتات النامية

٣ ــ الكوينونات : وهي مشتقات البنزين الايدروكسيلية الثنائيـــة ومنها:

ــ كلورانيل ــ داي كلون ــ بيرونتريل ــ انثراكوينـــون Anthraquinone

٤ ــ مركبات اسيتا نيليد

سادسا : مشتقات الامينات : وهي المركبـــات ثلاثيـــة العنصر الحاويـــة على الكربون والهيدروجين والآزوت . حيث ترتبط ذرة الآزوت مباشرة بالكربون بتكافؤ احادي C-NH وتشبه في خواصها النشادر . وتؤثـــر مجموعة الامـــين NH_2 ــ فتمنـــع انزيم تحلل السللوز الذي يفرزه الفطـــر من ان يحلـــل السللوز الى جلوكوز فلا يستطيع الفطر ان يعيش ومنها :

١ ــ الامينات الاوليـــة $R\text{-}NH_2$ ومنها مركبات

ــ دايكلوران

ــ امينـــو بيوتان

٢ ــ الامينات الثنائية ومنها مركبات :

ـ دودي مورف اسيتات

ـ تراى ديمورف (كالكسين)

ـ جوانيدين (امين البولة)

سابعا : مركبات النتريلات : Nitril صيغتها العامة R-C=N

ومنهـــا مبيدات :

ـ تراى رودازين

ـ ديثيانون (ديلانكول)

ـ كلور ثالونيـــل

ـ بوســـان

ثامنا : مركبات البيرازول : تدخل هذه المركبات الى الغشاء البروتوبلازمي للخلية الفطرية وتدل التجارب ان ميكانيكية التســـمم على ان الجزئي تيترو بيرازول يعمل كوحدة واحدة سامة ويؤدي عملها داخل الخلية الفطرية كتدخل في عمليات الاكسدة والاختزال الطرديـــة العكسية وخصوصا ان هذه المركبات لها خواص اكسدة قوية كما في مركبات الكينونات Quinones .

القسم الرابع : المضادات الحيويـــة Antibiotics

ومنها :

— Cycloheximide

— Streptomycin

— Grisofulvin

وبعـــد تصنيف المبيدات الفطرية حسب تركيبها الكيماوي سنتنـــاول بالتفصيل أهم مجاميع المبيدات الفطرية والمبيدات التابعـــة لهـــا والمتداولـــة والمستخدمة في المكافحـــة .

القسم الاول : المبيدات الفطرية غير العضويـة :

أولا : مجموعـة الكبريت غير العضوي

أقـدم مبيد فطري استخدم قديما ومازال يستخـدم حتى الان بنجاح لمكافحـة أمراض البياض الدقيقي ، ويستخـدم على أحـد الصور الاتية :

١ ــ مسحـوق الكبريت الذي يستعمل تعفيرا .

٢ ــ مسحوق قابل للبلل ويحتـوي مسحوق كبريت مع مادة مبللـة ويستعمل رشا .

٣ ــ الكبريت المتطاير وذلك بطلاء انابيب التسـخين داخـل الصـوب الزجاجية بالكبريت . وقد ثبت فائدته العملية لبعض الاغراض اذ ان الكبريت يتطاير بالتسامي تحت تأثير الحرارة .

كما ثبت ان فعالية الكبريت تزداد بزيادة طحن الكبريت الى حبيبات أدق وان التصاق حبيبات الكبريت بأوراق النبات تزداد بازدياد تفتيت حبيبات الكبريت .

طريقـة احداث الاثر السـام على الفطر :

لقـد وضعت نظريات كثيرة لمحاولة تفسير طريقـة احـداث الكبريت للاثر الابادي للفطريات منها ماكان يعتبر السمية **راجعـة لتكويـن كبريتيـد** الايدروجين ثم بعضها الاخر اعتقـد انهـا راجعـة لتكوين ثانـي اوكسـيد الكبريت وحامض الكبريتوز الناتج منه مع الماء . **كما أن هنـاك نظرية العدسات** البصريـة ونظرية الكهرباء .

الا ان احدث النتائج توصل اليها العالم Horsfoll وجعلته **يعتقـد ان عنصر** الكبريت نفسه عن طريقـة ضغطـه البخار ييمكن ان يخترق خلايا الفطر بنفس السهولة التي يتم بها **دخول الاكسجين . وقـد أيد ذلك بالتشابـه** الاليكتروني لكلا العنصرين وتكفي هنا الاشارة الى توزيع الاليكترونات في المدارات الخارجية كالآتي :

٢ : ٦ في حالة الاكسجين لان عدده الذري ٨

٢ : ٨ : ٦ في حالة الكبريت لان عدده الذري ١٦ .

وتقارب حجم الذرتين وتساوي الاليكترونات في المدارين الخارجيين يؤيد نظرية هورسفول والتي ترتب على ذلك أن الكبريت بعد وصوله لخلية الفطر ينافس الاكسجين في مواضع استقباله الانزيمية في كل تفاعلات الاكسدة الحيوية التي تجري داخل الخلية .

ومن الحقائق الملفتة للنظر والني ليس لها تفسير واضح هي النوعية الواضحة في تأثير الكبريت كمبيد فطري وكمركب ذو نشاط سام اختياري ضد الحشرات والاكاروس وبعض النباتات دون احداث تأثير سام على الحيوان او الأنسان .

ومن عيوب الكبريت انه يحدث آثار حرق للنباتات في المناطق الحارة وكذلك يؤدي لاسقاط البراعم الزهرية اذا استخدم في موسم التزهير كمايؤدي الى تساقط الثمار فعند استعماله في المناطق النصف جافة فانه يظهر احياناعلى الثمار بقع على الجانب المعرض للشمس وتسمى هذه « لسعة الشمس الكبريتية (Sulfur sun Scald) يستخرج الكبريت الخام من مناجم الكبريت أو من البترول . ويمكن تحويل الكبريت الخام الى الكبريت الزراعي بواسطة طريقتين وهما :

آ ـ طحن الكبريت بشكل ناعم للحصول على كبريت التعفير وهوذو ذرات مجهرية بلورية متفاوتة الاحجام وعند الاستعمال يتطاير قسم كبير من ذراته الناعمة جدا في الهواء عوضا عن أن تلتصق بالنبات ويجب أن تكون حجم ذراته بحيث تمر ٩٣ ـ ٩٨٪ منها في منخل ٣٢٥ مش .

ب ـ تقطير الكبريت الخام ضمن افران خاصة ومن ثم تجفيفه للحصول على زهرة الكبريت او كبريت سوبليمه وله ذرات كروية مجوفة متناسبة في الحجم متصلة او منفردة وعند الاستعما لفان قسما كبيرا من ذراتها تلتصق بالنبات وتغلفه جيدا . كما ان زهر الكبريت ذو فعالية اقوى من كبريت التعفير العادي لان شكل ذراته الكروية المجوفة تبخر كميات اكبر من غاز الكبريت الفعال مما يسمح باستعمال كميات اقل منها في حالالكبريت العادي .

ويستعمل زهر الكبريت لمكافحة امراض البياض الدقيقي على جميع

النباتات وكان لمادة الكبريت الفضل في القضاء على الفطريات التي صمدت امام خلائط النحاس مثل البياض الدقيقي.

على الكرمة

عندما يصل طـول الطرد ١٠ــ ١٥ سم بمعدل ١½ كغ/دونم .

عند الازهار بمعدل ٢ ــ ٣ كغ / دونم .

عند ابتداء التلويح (التلوين) بمعدل ٢½ ــ ٣½ كغ / دونم .

وينصح بعدم استخدام الكبريت على الكرمة المعدة لانتاج العنب الخاص بالنبيذ لان عنصر الكبريت يمنع عملية تخمر النبيذ .

التفــاح :

عند الازهار بمعدل ٣½ ــ ٥ كغ/دونم وكل ١٠ ــ ١٢ يوما اثناء فتـرة العقــد .

على الدراق والمشمش :

يسـتعمل بمعدل ٣ ــ ٤كغ/دونم كل ١٠ ــ ١٢ يوما ابتداء من ظهــور الاوراق الى حين نضج الثمــار .

على البندورة :

يسـتعمل الكبريت لمكافحــة العناكب القضية بمعدل ٣½ كغ/دونم ابتداء من التزهير وكلما دعت الحاجــة .

الكبريت الميكروني :

يجب أن يحتوي على ٨٠٪ كبريت منها ٤٠٪ قطر حبيباتها بين ٤ ــ ٦ ميكرون ويستعمل رشا على اشجار الكرمة والتفاحيات واللوزيات والحمضيات والجوز ــ والخضروات ــ نباتات الزينة وذلك لمكافحة تجعد اوراق الدراق ــ البياض الدقيقي ــ جرب التفاح ــ المونيليا ــ وذلك لكل ١٠٠ ليتر ماء على الشكل التالي :

التفاحيات : البياض الدقيقي وجرب التفاح

٣٠٠ ــ ٦٠٠ غ/١٠٠ ليتر ماء قبــل التزهير .

٢٠٠ ــ ٣٠٠ غ بعــد سقوط التويجــات .

١٠٠ ــ ٢٠٠ غ رشات اخرى .

اللوزيات تجعد اوراق الدراق ٢٠٠ ــ ٣٠٠ غ

(ماعدا اشجار المشمش) لانها حساسة لمادة الكبريت .

الحمضيات الجرب ٢٠٠ ــ ٣٠٠ غ قبل التزهر

١٠٠ ــ ٢٠٠ غ بعــد سقوط التويجات

١٠٠ ــ ١٥٠ غ رشات أخرى .

الكرمة : البياض الدقيقي ١٠٠ ــ ٢٠٠ غ للوقاية كل ٧ ــ ١٤ يوما رشــة .
٢٠٠ ــ ٣٠٠ غ عند ظهورالمرض .

الخضروات : البياض الدقيقي ٢٠٠ غ يستعمل عدة رشات على الخياروالبطيخ

اشجار الزينة ونباتات الغابات : البياض الدقيقي ٢٠٠ ــ ٣٠٠ غ .

القسم الثاني : المركبات المعدنية العضوية

أولا : مركبات النحاس العضوية وغير العضوية

المركبات النحاسية ذات اهمية كبيرة كمبيدات فطرية . ولها اشكال مختلفة ولا يوجد حد مسموح به قبل الجني .

وتعمل المركبات النحاسية عن طريق منع انبات الجراثيم الفطرية . واثبتت التجارب ان الجراثيم الفطرية تمتص كمية كبيرة من عنصر النحاس وبالتالي تؤثر هذه الكمية على تركيب البروتين وتوزيعه وبالتالي تؤدي الى ارباك عمل الانزيمات في الجراثيم الفطرية وتؤدي الى منع انباتها . وقد وضعت نظريات مختلفة لتفسير كيفية انفصال النحاس من المركبات المعقدة القليلة الذوبان في الماء لكي يؤدي النحاس عمله لابد ان ينفرد من الراسب المرتبط بالسطح الواقع عليه بتأثير احد العوامل التالية :

١ ــ تأثير العوامل الجوية وخاصة حامض الكربونيك وكربونات النشادر في المطر والندى وهذه تعمل على ذوبان عنصر النحاس .

٢ ــ تأثير افراز النبات العائل كما في اوراق التفاح ونباتات الفول

٣ ــ تأثير افراز الجراثيم .

٤ ــ تستطيع الجراثيم أن تمتص النحاس من المحاليل المخففة جدا ويتراكم النحاس في جسمها ليصل الى درجة يصبح فيها ساما للجراثيم .

وتضم مركبات النحاس ومخاليطها ستة مجاميع رئيسية هي :

١ ــ مركبات فعالة عن طريق ايون النحاسيك وهذه تشمل كلوريد ــ ثاني تيتروكريزيلات ــ فسفات ــ سلفانيلات ــ كبريتات ــ كبريتيد ــ اكسيد النحاسوز ــ مزيج بوردو ــ مزيج برجندي .

٢ ــ مركبات يكون فيها النحاس مرتبطا بروابط ممولة من جانب واحد وينفرد منه ايون النحاسيك وهذه تشمل المركبات النحاسية القاعدية .

٣ ــ مركبات تمنع انبات الجراثيم بدون تدخل ايونات النحاس مثل سيباكات النحاس ــ ثالات النحاس .

٤ ــ مركبات عديمة الذوبان وشديدة الثبات لدرجة أنها تصبح غير فعالة لذلك تعتبر لاقيمة لهـا كمبيدات فطرية مثل يوديد النحاسوز ــ ثيوسيانات النحاسوز .. الخ .

٥ ــ مركبات مكونة من جزيء نحاس مع أصل آخر له صفة الابادية مثل اوكسينات النحاس .

٦ ــ مركبات النحاس التي تذوب في الزيوت ولهـا درجة من السمية للنبات تحد من استعمالها مثل نافثينات النحاس .

١ ــ مزيج بوردو — Bordeaux Mixture

فرنسا ١٨٨٥ — CU SO_4 H_2 + Ca $(OH)2$

يتميز مخلوط بوردو بثبات مخلفاته فوق سطح الاوراق المرشوشة مما يجعله فعالا لمدة طويلة . كما أنه يجب استعماله مباشرة بعد تحضيره لان خواصه تفسد بسرعة . ويحضر على الشكل التالي :

ــ ١ كغ كبريتات النحاس تذاب في ١٠ ليتر ماء .

ــ ١ كغ جير حي يطفأ في ١٠ ليتر ماء ويصفى بقطعة سلك او شاش للتخلص من الشوائب ثم يضاف الى لبن الجير بعد تصفيته كمية ٨٠ ليتر ماء مع التقليب .

ــ يضاف محلول كبريتات النحاس الى محلول الجير ببطء مع التقليب المستمر أثناء الاضافة والمحلول الناتج يحتوي على ١٢٫٧٥٪ نحاس .

ويجب عند تحضير المحلول مراعاة مايلي :

ــ عدم استعمال اوان معدنية لاذابة كبريتات النحاس بل تستعمل اوان نحاسية او من الخشب او الفخار .

ـ يجب أن يكـون المزيج متعادلا ويعرف ذلك بوضع مسـمار لامع او سكين فاذا تكـون عليهـا راسب بني دل ذلك على وجـود نحاس ذائب فتضاف كمية من الجير ويعاد الاختبار . ويوجد نوعين من التركيب لمزيج بوردو .

١ ــ مزيج بوردو العالي في الجير ويتكون بنسبـة ٨ : ٨ : ١٠٠ . او ١٠ : ١٠ : ١٠٠ ويستعمل على الثمار حيث لايترك راسب على الثمار

٢ ــ مزيج بوردو المنخفض الجير ويتكون بنسبة ٨ : ٦ : ١٠٠ ويستعمل على الخضراوات . وقد يضاف الى التركيب الثاني مواد فعالة سطحيا مثل مخلفات صناعة السـكر ليتحـول الـى التركيـب الاول ١٠ : ١٠ : ١٠٠ والافضل اقتصاديا ان تستعمل المواد الفعالة سطحيا لاختزال مزيـج بوردو وتكوين اكسيد النحاسوز .

ولذلك يجب مراعاة الدقـة التـامة اثناء التحضير حيث لمزيج بوردو القدرة على الاضرار بالنبات ففي الاجواء البـاردة الرطبـة يتكون نحاس منفرد بدرجـة تكفـي لاحتراق الاوراق والاضرار بالثمار وتقصير النموات الطرفية. كما انه عند اضافـة كمية فائضة من الجير فان هـذا يحـدث تحللا مائيـا في الكيوتكـل .

كما انه نظرا لوجود نسبة زائدة من ايدروكسيد الكالسيوم في المزيج لذلك يجب عدم خلطه بالمبيدات الحشرية العضوية لان معظمها يتحلل في البيئة القلوية .

خواصه كمبيد فطري : يستعمل لمكافحة جرب التفاح ــ الانتراكنوز ــ اللفحة المبكرة والمتاخرة ــ البياض الزغبي ــ العفن البني ــ اللفحة النارية ــ تبقع الاوراق ــ تجعد اوراق الدراق .

على التفاحيات ــ اللوزيات ــ الصليبيات ــ القرعيات ــ البطاطا ــ البندورة ــ الباذنجان ــ الكرمة ــ التبغ ــ نباتات الزينة .

ملاحظات : لايخزن في عبوات معدنية .

ــ لاترش اشجار الدراق والخوخ بعد ظهور الاوراق .

ــ لايخلط مع المبيدات الاخرى .

ــ رش المركبات النحاسية على الكرمة اثناء التزهير يعترض التلقيح

ونمو الطلوق الجديدة ويوجد تركيب منه على شكل معجونة تحضر من نفس المواد المذكورة وبالنسب الاتية :

١ كغ كبريتات نحاس ، ٢ كغ جير حي ، ١٠ ــ ١٥ ليتر ماء .

وتحضر بنفس الطريقة السابقة حتى تتكون عجينة متجانسة وتستعمل في طلاء الجروح ووقاية الانسجة المعرضة وخاصة جذوع الاشجار . وقد اثبتت المركبات النحاسية كفاءة عالية في مكافحة البياض الزغبي في حالات الاصابة الشديدة ولكنها تسبب تقصير في النمو Stunting (التقزم في الكرمة)

٢ ــ مزيج برجندي — Burgandy Mixture

يستعمل بدلا من مزيج بوردو في حالة تعذر الحصول على الجير الحي . ويستعمل صودا الغسيل (كربونات الصوديوم) بدلا من الجير الحي مع استعمال نفس النسبة وطريقة التحضير .

ويستعمل مزيج برجندي في نفس الاغراض التـي يستعمل فيها مزيج بوردو ويفضل استعماله في الحالات التي يكون تبقع الثمار والاوراق من جراء ترسب مزيج بوردو غير مرغوب فيه في نباتات الزينة والثمار التي تعرض في المعارض كما ان استعماله قاصرا على النباتات التي تتحمله مثل نباتات البطاطا .

٣ ــ املاح النحاس والامونيوم : Cuprammonium Group

$CU (NH)_4 SO4$

محلول ازرق غامق اللون . لايتحلل مائيا . ويتحلل المركب بعد الرش الى مركبات نحاس قاعـدية لها خواص ابادية للفطريات ويسمى المحلـول Azurin وينتج من اضافة ايدروكسيد الامونيوم الى محلول كبريتات النحاس .

ومن عيوب هذا المركب احداث ضرر بالنمو الخضري واهمها تبقع الاوراق وعلى اساس نفس الطريقة اصبح يستخدم بنجاح محاليل قاعـدية من كربونات النحاس والامونيا تحت الاسم التجاري Cuprom

وكذلك استخدمت مخاليط من كبريتات النحاس مع كربونات النحـاس وهي تشبه مخلوط بوردو .

٤ ــ كبريتات النحاس : Cupri Sulfate

تعرف باسم التوتياء الزرقاء . وتستعمل في حالات خاصة منها مقاومة ريم الارز بمعدل ٤٠٠ ــ ٥٠٠ غ للدونم . كما تستعمل في مقاومة صدأ الورد برش محلول ١٪ على شجيرات الورد بعـد تقليمها شتاء . كما تستعمل بنجاح لمعاملة بذور القمح ضد التفحـم المغطـى والنتن . ولا تستعمل رشا علـى النباتات .

٥ ــ كربونات النحاس : Cupper Carbonate

$CU (OH)_2 CU CO_3$

تستخدم احيانا في مقاومة امراض التفحم التي توجد جراثيم مسبباتها على سطح الحبوب مثل التفحـم النتن في القمح . وتستعمل بمعدل ٣ جم لكل ١ كغ من الحبـوب .

الاسماء التجارية : مالاكايت Malachite بودر ة قابلة للبلل .

تركيز ٥٥٪

ج ـ س ـ ٥٠ : ١٥٩ ملغرام/كغ .

المبيدات الفطرية النحاسية الثابتة او قليلة الذوبان في الماء .

Fixedor Low Soluble Types of Cupper Fungicides

بذلت محاولات كثيرة لتحضير مخاليط تحتوي على مركبات نحاس غير ذائبة لاتتأين بسهولة وقد أدى ذلك الى استخدام مركبات ايدروكسيد النحاس ـ اوكسي كلوريد النحاس حيث ان هذه المركبات لاتلتصق ولاتترك اثر متبقي كما في مزيج بوردو وذلك بسبب صغر حجم ذراتها واضافة مواد لتحسين الخواص الانتشارية والخواص اللاصقة .

تستعمل لمعاملة النباتات الحساسة لمزيج بوردو اذ انها اقل ضررا بالثمار والاوراق الا انها اقل فاعلية ويرجع ذلك الى قوة التصاقها بالمقارنة مع مزيج بوردو وهذه المركبات هي :

٦ ـ ايدروكسيد النحاس : **Cupper Hydroxide**

كوسايد كميكال ١٩٦٠. $CU\ (OH)_2$

مبيد فطري يستعمل للوقاية من أمراض السيركسبورا ـ اللفحة البكتيرية ـ ستبوريا انتراكنوز ـ هيلمنثو سيوريوم ـ البياض الزغبي ـ تجعد الاوراق ـ اللفحة المبكرة والمتأخرة ـ الجرب ـ الميلانوز على البرسيم ـ اللوزيات ـ التفاحيات ـ الحمضيات ـ الكرمة ـ الزيتون ـ القرعيات ـ البطاطا ـ البندورة ـ الشوندر السكري . كما يستعمل لمعاملة بذار القمحوالشعير .

الاسماء التجارية : كوسايد ٧٧٪ W.P

ج ـ س ـ ٥٠ : L.D.50 : ١٠٠٠ ملغرام /كغ للفأر/الفم .

٧ ـ اكسيد النحاسوز : Cuprous Oxide

CU_2O

ساندوز + ICI ١٩٣٢

مبيد فطري ـ غير عضوي ـ وقائي غير جهازي ـ كما يستعمل كمعقم بذار . ويعتبر بديل لمادة مزيج بوردو . واهمية قليلة كمبيد فطري .

يستعمل بشكل أساسي لمكافحة جرب التفاح ـ تجعد اوراق الدراق ـ المونيليا ـ تثقب الاوراق ـ الميلانوز ـ جرب الحمضيات ـ البياض الزغبي على الكرمة . وصدا التين والسيركسبورا على الفول السوداني ـ وتبقع عين الطاووس .

اللفحة المبكرة والمتأخرة على البطاطا ـ اللفحة المتأخرة على البندورة كما يستعمل كمعقم بذار ضد التفحم المغطى .

الاسماء التجارية : كوبرنوردوكس ـ بيرونكس .

معدل الاستعمال : يجب ان يحتوي المركب على ٥٠٪ نحاس

يستعمل اوكسيد النحاس ٥٠٪ بحجم ذرات ١ ميكرون بمعدل ٢٠٠ غ ـ ٢٥٠ للدونم او لكل ١٠٠ ليتر ماء بشكل عام .

وبمعدل ١٠٠ غ على القرعيات وبمعدل ٤٠٠ ـ ٥٠٠ غ على الفول السوداني الكرمة والزيتون والبندورة والتبغ وبمعدل ٣٠٠ ـ ٦٠٠ غ على البطاطا .

ج ـ س ـ ٥٠ : ٤٧٠ ملغرام / كغ للفأر / الفم .

ملاحظة : اكسيد النحاسوز لونه احمر الى اصفروكلما صغرت حجم الدرات كلما قارب اللون الى الاصفر اما اكسيد النحاسيك فلونه اسود وقيمته كمبيد فطري قليلة .

٨ ـ اوكسي كلوريد النحاس ٨٠ ـ ٨٥٪ Cupper Oxy Chloride

مبيد فطري ـ غير عضوي ـ وقائي ـ غير جهازي

يستعمل بشكل اساسي لمكافحة الانتراكنوز على الليمون ـ جرب التفاح والاجاص ـ تجعد اوراق اللوزيات ـ الميلديو على الكرمة ـ اللفحة المبكرة والمتأخرة ـ سبتوريا ـ المونيليا ـ تبقع اوراق الزيتون ـ البياض الزغبي.

الاسماء التجارية: عديدة واهمها : كوبرنتول ـ فيتيجران ـ كوبرافيت ـ كوبوكس اوكسيكال ـ كوبروزان ـ كوبروكس .

معدل الاستعمال : اوكسي كلوريد النحاس ٨٠٪ يحتوي على ٥٠٪ نحاس يستعمل بالمعدلات التالية :

التفاح والاجاص : لمكافحة الجرب بمعدل ١٠٠ ـ ٣٠٠ غ/ ١٠٠ ليتر ماء حيث ترش الاشجار قبل الازهار بالمعدلات العالية ثم تخفض النسبة بالرشات التالية : حتى المعدل المنخفض . كما يستعمل لمكافحة اللفحة النارية بنفس المعدل . وبمعدل ٤٫٥ كغ / هـ .

الحمضيات : لمكافحة الانتراكتوز ـ الصدا ـ الجرب بمعدل ٥٠٠ ـ ٧٥٠ غ/١٠٠ ليتر ماء والميلانوز بمعدل ٣٠٠ ـ ٤٠٠ غ /١٠٠ ليتر ماء .

الدراق : لمكافحة تجعد الاوراق بمعدل ٥٠٠ ـ ١٠٠٠ غ/١٠٠ ليتر ماء وتبدا الرش عند انتفاخ البراعم ولمكافحة المونيليا بمعدل ١٠٠ ـ ٣٠٠غ /١٠٠ ليتر ماء . وبمعدل ٧٫٥ كغ / هـ .

البطاطا : لمكافحة اللفحة المبكرة بمعدل ٧٠٠ ـ ١٠٠٠ غ/١٠٠ ليتر ماء عندما تبدأ أول علامات المرض بالظهور . ولمكافحة اللفحة المتاخرة بنفس المعدلات قبل الازهار وتعاد الرشة كل ٧ ـ ١٢ يوما حسب الظروف الجوية . وبمعدل ٤ ـ ٦ كغ / هـ .

البندورة : لمكافحة اللفحة المبكرة والمتاخرة والسبتوريا بمعدل ٥٠٠ ـ ٧٥٠ غ/١٠٠ ليتر ماء رشا وقائيا بفاصل زمني ٧ ـ ١٤ يوما .

الكرمة : لمكافحة البياض الزغبي بمعدل ٥٠٠ ـ ١٠٠٠غ/١٠٠ ليتر ماء ويبدأ الرش عندما يكون نمو الفروع بطول ١٠ ـ ٢٠ سم .

الزيتون : لمكافحة عين الطاووس بمعدل ٢٠٠ ـ ٤٠٠غ/١٠٠ ليتر ماء بعد سقوط الامطار في الخريف والرشة الثانية في الربيع اذا اقتضت الضرورة .

ملاحظـة : يخلط اوكسي كلوريد النحاس مع مبيدات فطرية عضوية مختلفة ويباع باسماء تجارية مختلفة منها :

اوكسي كلوريد النحاس + زينيب ويسمى رامزين ـ مليتوكس سبشـال . هالكوزينيب ـ كوبزين ـ كوبروزان ـ ميسرام ـ كرنفال .

ـ اوكسي كلوريد النحاس + كبريت .

٢ ـ يسبب تآكل شديد للعبوات الحديدية ولايخزن في عبوات حديدية.

٣ ـ لايخلط مع مركباتTMTD . المركبات الزئبقية ـ الكبريت الجيري ـ والمبيدات الفطرية من مركبات ثنائي ثيوكاربواميت .

٤ ـ يحـدث اضرارا لنباتات القرعيات الصغيرة .

٥ ـ في النباتات الحساسة للمركبات النحاسية وفي المناطق ذات الرطوبة الشديدة تستعمل مبيدات فطرية من مركبات ثيوكاربواميت او الايثلين ثنائي ثاني ثيوكاربواميك .

٦ ـ تكرار الرش بالمركبات النحاسـية يسبب عجزا أو وقفـا للنمـو الخضري .

٧ ـ رش المركبات النحاسية على الكرمة اثناء التزهير يعتـرض عمليـة التلقيح وتطور ونمو الفروع الجديدة لذلك يستعمل عندما يصل طول الفروع الجديدة اكثر من ١٠ ـ ٢٠ سم .

٨ ـ لمكافحـة اللفحـة المبكرة والمتأخرة على البطاطا يستعمل اوكسـي كلوريد النحاس عندما تبدأ القمم النامية بالانتشار وبداية اغـلاق الخطـوط المزروعـة وبمعدل ٢ ـ ٣ رشة .

٩ ـ تراي ملتوكس فورت : Tri - Meltox Forte

مبيد فطري خليط من ٢٠٪ مانكوزيب + ٥ر٢١٪ املاح نحاس«سلفات + اوكسي كلوريد + كربونات النحاس » + ٦٪ مركبات حديد .

ـ غير جهازي ـ وقائي يساعد في عملية التمثيل الكلوروفيلي يستخدم لمكافحة الامراض الفطرية بالمعدلات التالية :

ـ الرش الارضي بمعدل ٢٠٠ ـ ٣٠٠ غ لكل ١٠٠ ليتر ماء (٢ ـ ٣ كغ/هـ) .

ـ الرش الجوي بمعدل ٢ ـ ٣ كغ في ٥٠ ليتر ماء/هكتار .

الشوندر السكري : بمعدل ٢٫٥ ـ ٥ كغ/هـ لمكافحة السيركسبورا .

البطاطا : بمعدل ٢٫٥ ـ ٥ كغ/هـ لمكافحة اللفحة المبكرة والمتاخرة .

الخضراوات الورقية : بمعدل ٤٠٠ غ/١٠٠ ليتر ماء لمكافحة البياض الزغبي . والبصل والبقوليات .

البندورة : بمعدل ٣٫٥ ـ ٧ كغ/هـ لمكافحة اللفحة المبكرة والمتاخرة.

اللوزيات : بمعدل ٤٠٠ غ/١٠٠ ليتر ماء لمكافحة المونيليا ـ تجعد الاوراق . والتفاحيات .

الزيتون : بمعدل ٢٠٠ ـ ٥٠٠ غ/١٠٠ ليتر ماء لمكافحة تبقع عين الطاووس .

الكرمة : بمعدل ٢٠٠ ـ ٥٠٠ غ/١٠٠ ليتر ماء لمكافحة البياض الزغبي .

ج ـ س ـ ٥٠ : لانثى الفار/الفم : مادة فعالة : ٥٠٠٠ ـ ٦٧٥٠ .

مستحضر : سليم نسبيا .

ثانيا : مركبات القصدير

فنتين اسيتات	**Fentin - acetate**
ـ بريستان ٦٠ W.P	$C_{20}H_{18}O2\ SN$

ـ مبيد فطري غير جهازي ويؤثر على الطحالب والحلزون مبيدبالملامسة

وقائي وله تأثير علاجي على أمراض السيركسبورا والسبتوريا ـ تشبه فعالية المركبات النحاسية .

ـ الاسماء التجارية : بريستان ـ فنتين ـ TPTA

ـ معدل استخدام : بريستان ٦٠٪ W.P يستعمل بالمعدلات التالية :

البطاطا : لمكافحة اللفحة المبكرة والمتاخرة بمعدل ٤٠٠ غرام/هكتار قبل الازهار . ثم بمعدل ٥٠٠غ/هـ . واذا كانت الفترة بين الرشة والاخرى قصيرة فيكون بمعدل ٣٠٠ غ/هـ ثم يزاد الى ٦٠٠ غ في الاطوار المتقدمة من النمو وفي الاصابات الشديدة وعندما يستعمل الرشاش الآلي الظهري يستعمل بمعدل ٤٠ ـ ٥٠ غ لكل ١٠٠ ليتر / فترة ما قبل الجني ٧ أيام .

الشوندر السكري : لمكافحة تبقع الاوراق (سيركسبورا) ـ البياض الدقيقي يستعمل بمعدل ٤٠٠ ـ ٥٠٠ غ / هكتار عند مشاهدة الاعراض الاولية تزاد النسبة الى ٦٠٠ غ/ هكتار / فترة ما قبل الجني ٤ اسابيع .

الفول السوداني : لمكافحة السيركسبورا : اول رشة بعد ٥ ـ ٦ اسابيع من الزراعة بمعدل ٤٠٠غ/هكتار وفي حالات الاصابة الشديدة بمعدل ٥٠٠ غ/هكتار فترة ماقبل الجني ٢ ـ اسابيع .

البصل : لمكافحة البوترايتس والالترناريا بمعدل ٥٠٠ غ / هكتار .

البقوليات : لمكافحة الانتراكتوز وتبقع الاوراق بمعدل ٤٠٠ ـ ٦٠٠ غ/هكتار وفترة ماقبل الجني ٢١ يوما .

ج ـ س ـ ٥٠ : ١٤٠ ملغرام /كغ/ للفار .

ملاحظات : ١ ـ يسبب اضرار للكرمة وبعض اشجار الفاكهة ونباتات الزينة ونباتات البيوت البلاستيكية .

٢ ـ فعاليته وطيفه يشبه المركبات النحاسية الا انه يضر بالنباتات اكثر من النحاسية .

٣ ـ لايخلط مع مستحلبات الزيوت او المبيدات الاخرى على شكل E.C

القسم الثالث : المركبات العضوية

اولا : مشتقات حامض الكرباميك

هذه المركبات تعتبر مشتقات من حامض الكارباميك حيث تحل مجموعة امين محل مجموعة ايدروكسيل في حامض الكربونيك . ومن هذه الناحية فهي تشبه المبيدات الحشرية من مجموعة الكرباميك ولكنها تتميز هذه بأن ذرتي الكبريت قد حلتا محل ذرتي الاكسجين كالتالي :

HO / H_2N >C= O — حامض الكرباميك

HS / H_2N >C = S — حامض ثاني ثيوكارباميك

وحمض الكرباميك مشتق من حامض الكربون HCOOH وهو المشتق الازوتي فاذا كان احادي الامين سمي حامض الكرباميك واذا كان ثنائي الامين سمي بوله ومنه يشتق الجوانيدين وهو أمين البولة .

HO / H_2N >C= O

H_2N —C= O / H_2N

وذرة الايدروجين في مجموعة الثيول (HS) لها خصائص حامضية

فيمكن ان يحل محلها كاتيون معدني مكونا ملح ثنائي ثيوكارباميت ومنها .

ملح الصوديوم للحامض : فابام .

ملح كاتيون الحديديك : فيربام

ملح الزنك للحامض : زيرام .

ولمركبات حامض الكرباميك خواص تتصف فيها وهي :

١ ــ مركبات هــذه المجموعــة لاتسبب تقصير في النمو Stunting بينما يحــدث هــذا من المبيدات النحاسية .

٢ ــ مركبات هذه المجموعة ليس لها فعالية على البياض الدقيقي .

٣ ــ تظهر مشتقات حامض الاثيلين ثنائي (ثاني ثيوكارباميك ومشتقات الثيرام ظاهرة انعكاس سمية وعودة النمو اي السمية المتقطعة أي ان السميــة تحــدث على تركيز منخفض ثم يعــود النمو على تركيز اعلى ثم تعــود السمية الى الظهور على تركيز اكثر ارتفاعا وهذه الظاهرة لاتحدث على مشتقاتحامض الالكيلين ثنائي (ثاني ثيوكارباميك) .

٤ ــ مشتقات حامض الاثيلين ثنائي (ثاني ثيوكارباميك) هذه أشــد سمية على بعض الفطريات من مشتقات حامض ثاني الثيوكارباميك نفسه .

وتعــود ميكانيكية التسمم في مركبات الاثيلين ثنائي (ثاني ثيوكارباميك) الى تحــول هــذه المركبات الى وحدات سامة التي تنتج في الخلية وهيمشتقات الايزوثيوسيانات والاثيلين والثيوريا . وامكان انفراد الالكيلين وثاني الامــين وثاني كبريتور الكربون وليس من هذه النواتج من المواد السامة بقــوة للفطــر الا الايزوثيوسيانات .

بينما الوحدات السامة من مشتقات ثاني ثيوكارباميك هي(ايونالحامض والتكوين المعقــد من الحامض وايون المعادن ــ التكوين المعقد بين ايونالحامض وايون المعادن . كما ان الالكيلين ثنائي (ثاني ثيوكارباميك) تعتمدفيتاثيرهاالسام على اختراق ايوناتها للغشاء البروتوبلازمي وهي مجموعــة قطبيــة في تركيبها .

٥ ــ مشتقات ثاني ثيوكارباميك في تركيزاتها الحالية تظهــر تاثيرا ساما للنبات خصوصا في مرحلة الانبات وخاصة على اوراق التفاح .

٦ ــ لبعض المركبات من هذه المجموعــة تاثيرا طاردا للفئران والارانــب والغزلان مثل مركبات التيرام الفربام ــ الزيرام .

٧ ــ حياة النصف لايون ثاني ميثايل ثاني ثيوكارباميك ١٥ ثانيــة عنــد PH_3 ويومان عند PH_6

١ ـ ثـيرام : Thiram

دوبـون ١٩٣١ $C_6 H_{12} N_2 S_4$

مبيد فطري ـ وقائي . وكذلك معقـم للبذار .

يستعمل لمكافحة العفن الرمادي علـى الكرمـة والخضراوات ونباتات الزينـة ـ تجعـد اوراق الدراق . العفن البني على اللوزيات والتفاحيات ـ والسبتوريا ـ جرب التفاح ـ تثقب الاوراق . كما يعطـي الثمار المعاملة لونا ناصعا ومظهرا سليما .

الاسماء التجارية : ميثورام Methuram ـ اراسان Arasan

ثيرام ـ فيرنسان Fernasan بوليام التر ـ بومارسول فورت تيرسان

Tersan فانسايد Vancide

معدل الاستعمال : تيرام ٥٠٪ بمعدل ٣٠٠ غ/١٠٠ ليتر ماء قبـل الازهار و ٢٥٠ غ بعـد الازهار على اللوزيات والتفاحيات ومعدل ٥٠٠ ـ ٧٠٠ غ أثناء سقوط الاوراق .

اما على الخضراوات فيستعمل بمعدل ٣٠٠ ـ ٦٠٠غ لمكافحة البوترايتس / الانثراكنوز ـ صدأ الفـول والبياض الزغبـي على التبـغ .

ولمعاملة مراقد البذرة بمعدل ٤٠٠ غ / ١٠٠ ليتر ماء وترش على التربة بمعدل ٤ ليتر محلول /م٢ وذلك لزراعة الخس والبصل .

أما لتعقيم البذار فيستعمل ضمن المعدلات التالية :

الذرة ٢٨ غ لكل ١٧ ـ ٣٥ كغ بذار ـ القمح ٢٨ غ لكل ٧٠كغبذار/ فاصولياء وسمسم ولوبيا بمعـدل ٢٨ غ لكـل ٣٥ كغ بذار .

كما يستعمل قبـل البذار لتغطيس درنات البطاطا وابصال نباتاتالزينة وذلك للوقاية من مرض سقوط البادرات .

ج ـ س ـ ٥٠ : ٧٨٠ ملغ/كغ/الفم .

٢ ــ ثيوفانيت ميثيل — Thiophanate - Methyle

توبسين م ــ سول ٧٠ — C12H14N4O4 S

مبيد فطري ــ جهازي ــ علاجي . وله بعض التاثير الجانبي على العنكبوت الاحمر يستعمل ايضا لتعقيم البذار . كما يستخدم بشكل اساسي لمكافحة السيركسبورا . البياض الدقيقي ــ جرب التفاح ــ سلكيروتينيا ــ البوترايتس

الاسماء التجارية :

توبسين م ــ سيركوبين Cercobin

معدل الاستعمال : ثيوفانيت ميثيل ٧٠٪ يستعمل بالمعدلات التالية :

التفاحيات : لمكافحة جرب التفاح ــ البياض الدقيقي بمعدل ٥٠ ــ٦٧ غ لكل ١٠٠ ليتر ماء او بمعدل ١٠٠ سم٣/١٠٠ ليتر ماء من تركيز ٥٠٪ سول وبمعدل ٢ ــ ٣ ليتر /هكتار .

ــ اللوزيات : لمكافحة العفن البني ــ بمعدل ٦٧ ــ ١٠٠ غ/١٠٠ ليتر ماء .

ــ الكرمة : لمكافحة البياض الدقيقي ــ البوترايتس بمعدل ٥٠ ــ ٦٧ غ/ ١٠٠ ليتر ماء ولايكافح البياض الزغبي .

ــ القرعيات : لمكافحة البياض الدقيقي ــ تبقع الاوراق بمعدل ٥٠ ــ ٧٠ غ/للدونم .

البندورة ــ الباذنجان ــ الفلفل ــ القنبيط ــ البصل ــ الفول السوداني ــ لمكافحة البوترايتس ــ البياض الدقيقي ــ الانتراكتوز ــ سيركسبورا ــ بمعدل ٥٠ ــ ٧٠ غ/للدونم .

ــ الشوندر السكري : لمكافحة السيركسبورا بمعدل ٣٠ ــ ٥٠ غ/للدونم

كما يستعمل لتعقيم البذار على الشكل التالي :

ــ القمح : لمكافحة التفحم السائب ــ التفحم المغطى ــ بمعدل ١٠٠ ــ ٢٠٠ غ من توبسين م ٧٠ لكل ١٠٠ كغ بذار وتعطى هذه المادة وقاية

للبذار المعامل من امراض سقوط البادرات الفيوزاريوم ـ رايزكتونيا ـ هيلمنثو سبوريوم) .

ـ ج ـ س ـ ٥٠ : ٦٦٤٠ ملغرام / كغ للفأر /الفم .

ملاحظة :

١ ـ يبدأ الرش قبل ظهور الاصابة وتعاد الرش كل ٧ ـ ١٠ ايام ماعدا في حالات الطقس الرطبة فتكرر الرشة كل ٤ ـ ٥ ايام .

٢ ـ يستعمل بالطيران الزراعي ١ ـ ٢ ليتر محلول مع ٨ ليتر ماء او بدون ماء .

٣ ـ بالمرشات الظهرية بمعدل ١ ـ ٢ ليتر لكل ١٥٠ ليتر ماء .

٤ ـ بالمرشات ذات الضغط ١ ـ ٢ ليتر لكل ٥٠٠ ليتر ماء .

٣ ـ مانيب : Maneb

دايثين م٢٢ W.P $C_4H_6 MN N_2S4$

ـ مبيد فطري ـ غير جهازي . يوجد على شكل بودرة او بودرة قابلة للبلل .

ـ يستعمل لمكافحة اللفحة المبكرة والمتاخرة . تبقع الاوراق ـ الانثراكنوز ـ والبياض الزغبي على البطاطا والبندورة والبصل والتبغ والخضراوات ونباتات الزينة وعلى الأشجار المثمرة والكرمة .

الاسماء التجارية : دايثين م٢٢ ـ مانيب ٨٠ ـ دايفار م Diphar-M
بوليرام Polyram-M ـ فانسايد Vancide
مانزيت Manzate ـ لوناكول م .

معدل الاستعمال : مانيب ٨٠٪ W.P يستعمل ضمن المعدلات التالية:

ـ بمعدل ١٥٠ ـ ١٨٠ غ/ للدونم وعلى ٢ ـ ٣ رشة في الموسم لمكافحة اللفحة المبكرة والمتأخرة على المحاصيل الحقلية .

ـ بمعدل ٢٠٠ ـ ٣٠٠ غ/١٠٠ ليتر ماء لمكافحة اللفحة المتأخرة والمبكرة ـ السبتوريا ـ البياض الزغبي ـ تبقع الاوراق على الخضراوات ـ السبانخ ـ الكرنب ـ الخس ـ البصل ـ الباذنجان وعلى البطيخ .

وبمعدل ٢٠٠ غ / ١٠٠ ليتر ماء لمكافحة البياض الزغبي على الكرمة .

ـ وبمعدل ٢٠٠غ/١٠٠ ليتر ماء لمكافحة جرب التفاح قبل الازهار وبمعدل ١٥٠ غ/١٠٠ ليتر ماء بعد الازهار .

ـ اما على التبغ فيستعمل لمكافحة العفن الازرق بمعدل ٦٠ ـ ١٠٠ غ / ١٠٠ ليتر ماء في المشاتل حيث يستعمل ١٠ ليتر محلول لكل ١٠٠ م٢ وتزاد هذه الكمية حتى ٢٠ ليتر حسب حجم الشتلات ـ بمعدل ٢٠٠ ـ ٢٥٠غ/١٠٠ ليتر ماء لمكافحة اللفحة المبكرة والمتأخرة على البندورة والبطاطا وبمعدل ٣٥٠ ـ ٤٠٠ غ/١٠٠ ليتر ماء لمكافحة البياض الزغبي والاصداء والسبتوريا وتبقع الاوراق على الخضراوات ونباتات الزينة وبمعدل ٣٠٠ غ/١٠٠ ليتر ماء لمكافحة الانثراكتوز .

ملاحظة : ١ ـ يحدث اضرارا لشتلات البندورة والتبغ .

٢ ـ لايستعمل مخلوطا مع مركب ديازينون على المشمش .

٣ ـ لايستعمل مطلقا على القرعيات والتفاحيات ويستعمل بدلامنه دايثين م ٤٥ .

ج ـ س ـ ٥٠ : ٦٧٥٠/لانثى الفار/الفم .

فترة ماقبل الجني : ١٤ يوما .

٤ ـ زينيب — Zineb

دونازين ٧٠٪ W.P — $C_4H_6N_2S_4Zn$

مبيد فطري وقائي ـ غير جهازي ـ يوجد على صورة مسحوق قابل للبلل يحتوي على ٦٥٪ ـ ٨٠٪ من المادة الفعالة . مركب فاتح اللون ـ يذوب

في الماء الى حـد ١٠ جزء في المليون . يحضر بتفاعل كبريتات التوتيـاء مـع النابام وهو ثابت نسبيا من الناحية الكيماوية .

يستعمل بشكل اساسي لمكافحـة البياض الزغبي واللفحـة المبكـرة والمتاخرة . وتبقع الاوراق ـ سبتوريا ـ تجعـد اوراق الدراق ـ الجـرب والعفـن .

الاسماء التجاريـة :

أسبور Aspor ديفر Dipher دايثين 278 ـ لوناكول Lonacol بارزيت Parzate ـ بوليرام Z زينـوزان Zinosan ـ بومارسول فورتـ دونازين .

معدل الاستعمال : زينيب ٨٠٪ W.P يستعمل على الشكل التالي :

ـ بمعدل ٢٠٠ ـ ٢٥٠ غ/٠٠ ا ليتر ماء لمكافحـة جرب التفاح ـ العفن المـر على التفاح والاجاص وتبدأ المكافحـة في الربيع قبـل ٢ ـ ٣ اسابيـع من الازهار وتكرر الرشات بعـد الازهار كلما دعت الحاجـة ـ كما يستخدم بمعدل ٢٠٠ ـ ٣٠٠ غ/١٠٠ ليتر ماء لمكافحـة امراض التبقع .

ـ كما يستعمل بنفس المعـدل السابق لمكافحـة تثقب الاوراق وتجعـد الاوراق على اللوزيات حيث يرش مرة قبل انتفاخ البراعم ورشة ثانية بعـد انتفاخ البراعم .

ـ يستعمل لمكافحـة تبقـع عين الطاووس على الزيتون بمعدل ٣٠٠ ـ ٤٠٠ غ/١٠٠ ليتر ماء في اشهر آذار ـ نيسـان وايلول وتشرين اول وذلك خلال فترة ارتفاع نسبة الرطوبة ويمكن ان يستعمل خليطا مع مركبات الدايمثويت خلال مكافحـة ذبابة ثمار الزيتون .

ـ ويستعمل بمعدل ٢٠٠ ـ ٢٥٠ غ/١٠٠ ليتر ماء لمكافحـة البيـاض الزغبي واللفحـة النارية على الكرمة وبمعدل مرتين في الاسبوع في حال الاصابة الشديدة حيث يرش قبـل واثناء وبعد التزهير بفترة ١٠ ـ ١٤ يوما بينهما.

اما على الخضراوات والبقوليات والصليبيات والقرعيات والفول السوداني وامراض نباتات الزينة فيستعمل لمكافحة الامراض بعد ظهورها بمعدل ٢٠٠ ـ ٣٠٠ غ لكل ١٠٠ ليتر ماء أو بمعدل ١٫٥ ـ ١٫٨ كغ للهيكتار وعلى ٢ ـ ٣ رشة خلال الموسم لمكافحة الانثراكنوز ـ البياض الزغبي ـ الصدأ ـ اللفحة المبكرة ـ اللفحة المتأخرة ـ تبقع الاوراق «سيركسبورا» .

ج‍ـس‍ـ٥٠ : ٥٢٠٠ ملغرام/كغ/للفار/الفم .

منع الاستعمال : ١٥ ـ ٣٠ يوما قبل الجني .

ملاحظات :

١ ـ بعض اصناف الاجاص حساسة للزينيب لذا يستعمل بدلا عنه مركب زيرام

ويستعمل الزينيب بشكل خاص للمحاصيل الحساسة للمركبات النحاسية

٢ ـ يوجد نوعين من الزينيب وهما الزينيب الابيض وهو لمعاملة النمو الخضري عندما لايكون مرغوبا فيه وجود آثار من الزينيب الازرق مثل نباتات الزينة والتبغ . بينما الزينيب الازرق اكثر نشاطا وفاعلية .

٣ ـ لايستعمل خليطا مع مركب ديازينون على المشمش .

٤ ـ لايستعمل هذا المركب على المشمش بعد سقوط البتلات .

٥ ـ نباتات التبغ والقرعيات حساسة لعنصر الزنك .

٦ ـ يستعمل على المحاصيل الحساسة للمركبات النحاسية .

٥ ـ مانكوزيب : **Mancozeb**

نمي سبور ٨٠٪ ـ W.P ـ مانزيت ـ دايثين م ٤٥

مبيد فطري ـ غير جهازي ـ يحتوي على ايونات الزنك + المانيب على شكل رابطة تعاونية والمادة الفعالة ١٦٪ ايون المنغنيز + ٢٪ ايون الزنك + ٦٢٪ مانيب والروابط هي رابطة تعاونية ـ وتعتبر اقوى الروابط واشدها سمية .

رابطة الكتروستاتيكية . درجتها وسط .

رابطـة ايدروجينية . ضعيفـة .

رابطـة فان درفالس ضعيفة جـدا . وليس لها أهمية .

والروابط المؤثرة هي الاولى والثانية فقط .

والرابطـة التعاونية تضم ايضا الرابطـة الممولة من جانب واحـد .

Co-Ordinate bond حيث الكثير من المبيدات المستخدمة تؤدي عملها نتيجـة تكـون هـذا النوع من الروابط وخصوصا اذا كان احد طرفي التفاعل بـه ذرة معـد مثل الحديد ـ النحاس ـ الزنك . اذ ان المبيد عند دخولـه الى الخلية يتحـد معاحـد مكوناتها ويتفاوت في تأثيره حسب نوع الرابطـة .

الاسماء التجارية : زيمان Ziman ـ بولي كار ـ مانزيت ٢٠٠ Manzate دايثين م٤٥ .

معـدل الاستخدام : مانكوزيب ٨٠٪ W.P . يستعمل محلول من الماء بالمرشات الارضية بمعدل ٢٥ ـ ٥٠ ليتر / دونم . وبالطيران بمعدل ٥ ـ ١٠ ليتر / دونم عندما تكـون حجم القطرات ١٥٠ ـ ٣٠٠ ميكرون .

ـ على القرعيات : لمكافحـة البياض الزغبي ـ الانتراكتوز بمعدل ٢٠٠ غ/للدونم تعاد الرشة بعـد ٧ ـ ١٠ أيام .

ـ على الباذنجـان : لمكافحـة لفحـة الفوما ـ الانتراكتوز عندما يصـل طول النبات من ١٢ ـ ٢٠ سم او عندماتبدأ الثمار بالتكوين وتعاد الرشة بعـد ٧ ـ ١٠ ايام بمعـدل ٢٠٠ غ / للدونم ـ على البصل والثوم ـ لمكافحة البياض الزغبـي ـ اللطخـة الارجـوانيـة ـ البوترايتس عندما يكون النبات في مرحلة ٤ ـ ٦ اوراق بمعدل ٢٠٠ غ / للدونم او بمعدل ٣٠٠ غ / ١٠٠ ليتر ماء وتعاد الرشة بعد ٧ ـ ١٠ أيام ولتحسين الرش تضاف مادة لاصقة (تريتون ١٩٥٦ بمقدار ٢٠ ـ ٧٠ سم٣ لكمية الماء .

ـ البطاطا : لمكافحة اللفحة المتأخرة والمبكرة . عندما يصل طول النبات الى ٧ ـ ١٢ سم او بداية علامات الاصابة بمعدل ١٥٠غ/للدونم وتزاد الكمية عندما تكبر الطلوق في الحجـم الى ٢٠٠ ـ ٢٥٠ غ/للدونم . وتعاد الرشة بعد ٧ ـ ١٠ أيام . وتعتبر المبيدات الحاوية على عناصر المنغنيز ـ زنك حديد أفضل المركبات لمكافحة اللفحة المتأخرة على البطاطا .

ـ البندورة : لمكافحـة اللفحـة المبكرة ـ اللفحـة المتأخرة ـ الانثراكتوز ـ سبتوريا . بمعدل ٢٠٠غ/للدونم وتزاد الكمية في حالة الاصابة الشديدة بالانتراكنوز . الى ٣٠٠غ/ للدونم وتعاد الرشة كل ٧ ـ ١٠ أيام .

ـ التفاح : لمكافحـة جرب التفاح . بمعدل ٢٠٠ ـ ٢٥٠غ/١٠٠ ليترماء. وتستعمل النسبة العالية في حالة الاصابة الشديدة . وتبدأ الرش قبل الازهار وتستمر خلال ٦ ـ ١٠ ايام من فترة الازهار وسقوط البتلات .

ـ الحمضيات : لمكافحة حلم صدأ الحمضيات بمعدل ١٥٠ غ/١٠٠ ليتر ماء .

ـ الكرمة : لمكافحـة البيـاض الـزغبـي ـ عفـن عيـن العصفـور Elsinoe Ampeline بمعدل ٢٠٠ ـ ٢٥٠ غ / ١٠٠ ليتر ماء وتعاد الرشة بعد ٧ ـ ١٠ ايام .

ـ اللوزيات : لمكافحة تثقب الاوراق والمونيليـا . تبدأ المكافحـة من طور السكون الى طور انتفاخ البراعم وتستمر حتى سقوط البتلات . وعندما تصاب الثمار بالعفـن البني تستمر حتى ٤ـ ٦ اسابيع من فترة الجني بمعدل ٢٠٠ـ ٢٥٠ غ/ ١٠٠ ليتر ماء ولا يكافح تجعـد الاوراق .

ـ الفول السوداني : لمكافحـة تبقـع الاوراق (سيركسبورا) عندملاحظة أول اصابة .

بمعدل ٢٠٠ غ /١٠٠ ليتر ماء ويضاف كمية ٦٠ سم٣ مادة لاصقـة .

ـ التبغ : لمكافحـة العفن الازرق . الانتراكنوز عندما يصل قطر الشتلة ٥ر١ سم في المشتل . وترش النباتات بعـد نقلها الى الحقـل مباشرة بمعدل ١٠٠ ـ ٢٠٠ غرام /١٠٠ ليتر ماء وكل ٥ ـ ٦ ايام في الحقـل . ويلزم مـن ٨ ـ ١٢ رشة خلال الموسم .

كما يستعمل لمعاملة البذار :

بذار البطاطا للوقاية من الفيوزاريوم ــ الجرب ــ يستعمل ٥٠٠ غرام من المادة تركيزها ٦ ــ ٨ ٪ مادة فعالة لكل ٤٥ كغ من قطع بذار البطاطا .

الشوندر السكري : لمكافحة السير كسبورا بمعدل ١٥٠ ــ ٢٠٠ غ/للدونم عندما تبدأ الاصابة وتعاد الرشة ٧ ــ ١٠ أيام .

كما يستخدم لمعاملة بذار الشعير بمعدل ٢٠٠ ــ ٢٥٠ غ / ١٠٠ كغ بذار وبمعدل ١٥٠ ــ ٢٠٠ غ/١٠٠ كغ بذار قمح ــ و ٣٠٠ ــ ٥٠٠ غ/١٠٠ كغ بذار الفول . وبمعدل ٢٠٠ غ/١٠٠كغ بذار بطاطا و ٦٠٠ ــ ٨٠٠ غ/١٠٠كغ بذار الشوندر السكري للوقاية من الامراض المحمولة على البذار .

ملاحظة : ١ ــ يستعمل على القرعيات والتفاحيات حيث لايستعمل المانيب

٢ ــ له فترة بقاء وفعالية اطول من المانيب واقل سمية للنبات من المانيب

٣ ــ لايكافح تجعد اوراق الدراق كما في المانيب والزينيب .

ج ــ س ــ ٥٠ : ٨٠٠٠ ملغرام/كغ/للفأر / الفم .

٦ ــ مانكوزول ٦٠٪ (مانكوزيب) مبيد قطري لتعقيم ــ بذار القمح ــ الذرة ــ الشوندر السكري ــ والخضراوات .

ادوتان على شكل بودرة : ويستعمل بالمعدلات التالية :

٢٠٠ غ/١٠٠كغ بذار القمح للوقاية من امراض التفحم المغطى والسائب ــ الفيوزاريوم .

٣٠٠ غ/١٠٠ كغ بذار الذرة للوقاية من امراض الفيوزاريوم ــ هيلمنثوسبوريوم ــ التفحم .

٨٠٠ غ/١٠٠ كغ بذار الشوندر السكري للوقاية من امراض الفوما ــ الفيوزاريوم ــ رايزوكتونيا ــ التبقع .

٤٠٠ ــ ٨٠٠ غ / ١٠٠ كغ بذار الخضراوات للوقاية من الفيوزاريوم ــ رايزكتونيا ــ الذبول .

٧ ــ ميتــرام : Metiram

بوليــرام كومبي ٨٠٪ W.P

مبيد فطري ــ وقائي ــ غير جهازي . يؤثر على الفطريات بعــد دخــول المادة غشاء الخلية الفطرية ــ وتستمر الفعالية حتى بعــد اختــراق الانبوبــة الجرثومية لانسجــة النبات .

الاسماء التجارية : بوليرام كومبي Polyram Combi بوليرامــ PETD

معــدل الاستعمال : بوليرام كومبي ٨٠٪ W.P

البطاطا : لمكافحــة اللفحة المبكرة والمتاخرة بمعدل ١٥٠ ــ ١٨٠ غ/للدونم عندما تبدأ اعراض الاصابة وكل ١٠ ــ ١٤ يوما .

البندورة : لمكافحــة اللفحــة المبكرة والمتاخرة وتبقع الاوراق والسبتوريا والانثراكتوز بمعدل ١٥٠ ــ ١٨٠ غ/للدونم بعــد ظهور الاصابة وكل ٧ ــ ١٤ يوما .

القرعيات : لمكافحــة البياض الزغبي الانتراكتوز بمعدل ١٥٠ ــ ١٨٠ غ/ للدونم وكل ٧ ــ ١٠ ايام .

البصــل : لمكافحــة البياض الزغبي بمعدل ١٥٠ ــ ١٨٠ غ/ للدونــم عند ظهور ٤ ــ ٦ اوراق وكل ٧ ــ ١٠ أيام .

الخضراوات الورقية : لمكافحــة البياض الزغبي بمعــدل ١٥٠ ــ ١٨٠ غ/للدونم .

التفاح والاجاص : لمكافحــة الجرب بمعدل ٢٠٠ غ/١٠٠ ليتر ماء .

الدراق : لمكافحــة تجعــد اوراق الدراق وتثقب الاوراق بمعدل ١٢٠ ــ ٢٠٠ غ/ ١٠٠ ليتر ماء بعد انتفاخ البراعم ثم قبل الازهار ومرتين بعدالازهار كل ١٤ يوما .

الكرمة : لمكافحــة البياض الزغبي ــ الانثراكتوز بمعدل ١٥٠ ــ ٢٠٠ غ/١٠٠ ليتر ماء .

الحمضيات : لمكافحــة الجرب (الزينــو) بمعدل ١٥٠ ــ ٢٠٠ غ/١٠٠ ليتر ماء وتبدأ الرش قبــل حدوث الاصابة وفي فصل اللسكون وتعاد الرشة عند سقوط اكثر من ثلثي البتلات .

الفــول السوداني : لمكافحــة السيركسبورا بمعدل ١٢٠ ــ ١٥٠غ/١٠٠ ليتر ماء عند ظهــور بقــع على الاوراق وكل ١٤ يوما .

الــذرة : لمكافحــة لفحــة الاوراق (هلمنثوسبوريوم) بمعدل ١٥٠ ــ ٢٠٠ غ/١٠٠ اليتر ماء وتبدأ الرش عند ظهــور علامات المرض وتكرر الرشة كل ٧ ــ ١٤ يوما .

ج س ــ ٥٠ = ١٠٠٠٠ ملغرام/ كغ للفار/ الفــم .

ملاحظــة : لايخلط مع البارائيون الزيتي .

ثانيا : مشتقات الاميـدات

آ ــ مركبات الفورماميـد

٨ ــ ترايفورين : Triforin

سابرول ٢٠٪ E.C C10H14CL6N4O2

● مبيد فطري ــ جهازي ــ يؤثر بالملامسة ــ وقائي وعلاجي يمكن استخدامه رشا بالمرشات الارضية والطيران الزراعي بالمعدلات التالية :

وله بعض التأثير على العنكبوت الاحمر والاسكوكيتا .

ــ القمح : بمعدل ١,٥ ليتر / هكتار لمكافحـة البياض الدقيقي والصدا.

ــ التفاحيات : بمعدل ١٢٥ سم٣/١٠٠ الليتر ماء لمكافحة البياض الدقيقي وجرب التفاح ويعاد الرش مرتين بفاصل زمني ٢ ــ ٥ أيام ويعمل على قتل ٧٠ ــ ٩٠٪ من جرب التفاح عند الرش خلال اسبوع من الاصابة .

ــ اللوزيات : بمعدل ١٢٥ سم٣/١٠٠ ليتر ماء لمكافحـة المونيليا ــ مـع تكرار الرش ٢ ــ ٣ مرة في فترة الازهار ــ وكذلك البياض الدقيقي وتبقـع اوراق اللوز والكرز .

ــ الكرمة : بمعدل ١٠٠سم٣/١٠٠ ليتر ماء لمكافحـة البياض الدقيقي. والصدا وتبقع الاوراق .

ــ الخضراوات : بمعدل : ١٠٠ ــ ١٥٠ سم٣/١٠٠ ليتر لمكافحةالبياض الدقيقي على القرعيات ويعاد الرش بعـد ١ ــ ٢ اسـبوع وكذلـك لمكافحـة الانتراكنـوز .

ــ الشوندر السكري : بمعدل ١,٥ ليتر / هكتار لمكافحة البياض الدقيقي. والصدا وتبقع الاوراق .

● ج ــ س ــ ٥٠ : لانثى الفار /الفـم : مادة فعالة : ١٦٠٠٠

مستحضر : ٦٠٠٠

● فترة ما قبل الجني : الاشجار المثمرة ١٤ ــ ٢٨ يوما ولا ينصح برشه على الاجاص والتفاح من صنف جولدن وماكنتوش .

الخضراوات ٨ ــ ١٤ يوما .

الخضراوات ٨ ــ ١٤ يوما .

ب ـ مركبات ثنائي كاربوكساميد : « او تسمى (Sulfenimides) .

وهي المجموعـة التي تحتـوي على التركيب المشترك N-S-C-CL_2

وقـد برهنت المركبات هـذه على انها شديدة الفعالية كمبيدات فطرية وقـد ادى ذلك الى الاعتقاد بأن السمية راجعـة الى التركيب المشترك N-S-C-CL_2 كما اثبتت ايضا ان المركبات التي تحتـوي على المجموعة O-S-C-CL_2 ذات فعالية على الفطريات .

وبالرغم من النجاح الواضح للكابتـان كمبيد فطري فان المعلومات المعروفة محددة عن تاثيراته البيوكيميائية وان كان قـد ثبت انه يؤثر على انزيمـات Ca Carboxylases وقـد يكون بمنافسته للاحماض الامينية التي تحتـوي مجموعـة كبريتيد الايدروجين SH_2 مثـل Cysteine , Gimathion .

و ـ مبيدات هذه المجموعة هي :

كابتـان ـ كابتافـول ـ فولبت

٩ ـ كابتافول : Captafol

ديفولاتـان ٢٠ ٪ $C_{10}H9CL_4NO_2S$

مبيد فطري ـ غير جهازي ـ وقائي وعلاجي من مشـابهات الكابتـان .

يستعمل لمكافحـة جرب التفاح ـ المونيليا ـ اللفحـة المبكرة والمتاخرة ـ البياض الزغبي تبقـع الاوراق ـ تثقب الاوراق ـ الانثراكنوز .

على محاصيل البطاطا ـ الفـول السوداني ـ البصل ـ القرعيـات ـ الحمضيات ـ التفاحيات ـ البندورة . كما يخلط مع بذار الفول السـوداني للوقاية من امراض التربة .

الاسماء التجارية : كابتافول ـ ديفولاتان ـ Difolatan سلفوناميد Sulfonamide سانسبور . Sanspor

معدل الاستعمال : كابتافـول ٢٠ ٪ بمعدل ٢٠٠ ـ ٤٠٠ غ/١٠٠ ليترماء عند ظهور الاصابة وتكرر الرشة كل ٧ ـ ١٠ ايام كلما دعت الحاجـة .

ملاحظـة : ١ ـ تتاثر بعض اصناف الكرمة ـ التفاح ـ الحمضيات .

٢ ـ يسبب حساسية لبعض الاشخاص اثناء الرش .

٣ ـ لايخلط مع محاليل الزيوت ولا يرش بعدها .

جـ س ـ ٥٠٠ : ٦٢٠٠ ملغرام كغ/للفار/ الفم .

١٠ ـ كابتـان : Captan

اورثوسايد ٥٠٪ W.P $C9H_8CL_3NO_2S$

ـ مبيد فطري ـ غير جهازي ـ وقائي وعلاجي . يستعمل لمكافحة امراض الخضروات والاشجار المثمرة ونباتات الزينة . وكذلك لمكافحـة امراض التربة والتخزين . كما يساعـد الاشجار على انتاج وتخزين الكاربوهيدريت .

ـ الاسماء التجارية (كابتان Captan ميربان Merpan)

اورثوسايد . Orthocide

ـ معدل الاستخدام : يستخـدم كابتان ٥٠٪ W.P بالمعدلات التالية

ـ التفاح : لمكافحـة جرب التفاح في الاصابة الاولية والشديدة بمعدل ٥ر١ ـ ٢ رطـل / ١٠٠ جالون ماء وذلك عند الازهار وسقوط البتلات او بمعدل ٣٠٠ ـ ٣٥٠ غ/١٠٠ ليتر ماء . في الاصابات الثانوية يستعمل بمعدل ½ رطل / ١٠٠ جالون ماء او بمعدل ٢٥٠ غ/ ١٠٠ ليتر ماء مع ملاحظة ان اصناف Red Delicios حساسة لهذا المركب في الاوقات المبكرة من موسم النمو ، وفترة ماقبل الجني ٥ ـ ٧ ايام .

ـ اللوزيات : لمكافحة العفن البني (المونيليا) بمعدل ٢ رطل /١٠٠ جالون ماء في طور البرعم والازهار ـ وسقوط البتلات . ويلزم كل ٣ ـ ٤ ايام رشـة خلال فترة الازهار ثم ترش كل ٧ ـ ١٠ ايام عند الضرورة .

وتكـون هـذه الرشة فعالة لمكافحـة تثقب الاوراق Coryneum Blight

ـ الكرمة : لمكافحـة البياض الزغبي بمعدل ٢٠٠ ـ ٢٥٠ غ/ ١٠٠ ليتـر ماء مباشرة قبل الازهار وبعد الازهار بـ ٧ ـ ١٠ ايام ورشة اضافيـة بعـد ٢ ـ ٣ اسابيع من مرحلة Deadarm للبياض الزغبي .

ـ القرعيات : لمكافحة التبقع الزاوي ـ تبقع الاوراق ـ انتراكنوز ـ البياض الزغبي ـ يستعمل بمعدل ٤٥٠ غ للدونم عند ظهور اول علامات المرض ـ وتكرر الرشة كل ٥ـ٧ ايام .

ـ البطاطا : لمكافحة اللفحة المبكرة والمتأخرة بمعدل ٥٠٠غ/١٠٠ ليتر ماء عندما يكون طول النبات ٥ ـ ١٠ سم وتكرر الرشة كل ٧ ايام .

ـ البندورة : لمكافحة الانتراكنوز ـ اللفحة المبكرة والمتاخرة ـ السبتوريا بمعدل ٤٥٠ ـ ٦٥٠ غ/ للدونم عند ظهور اول علامات المرض وتكرر الرشة كل ٥ ـ ٧ ايام كلما دعت الحاجة .

ـ كما يستعمل لتعقيم ابصال نباتات الزينة في محلول ١ ٪ لمدة ½ ساعة ولمعاملة بذار الخضراوات والاسكوكيتا على الحمص بمعدل ٤ ـ ٦ غرام / كغ بذار .

ـ ج ـ س ـ ٥٠ = ١٠٠٠٠ ملغرام / كغ للفأر / الفم .

١١ ـ فولبت : Folpet

فالتان ٥٠٪ W.P

ـ مبيد فطري ـ غير جهازي ـ وقائي . يتبع مجموعة الكابتان وله نفس الخواص البيولوجية .

يستعمل لمكافحة البياض الزغبي ـ البوترايتس على الكرمة ـ اللفحة المبكرة والمتاخرة على البطاطا والبندورة ـ البياض الزغبي والانتراكتوز على القرعيات والسبتوريا والسيركسبورا على الخضراوات الورقية .

كما يستعمل لمكافحة البقعة السوداء ـ البياض الدقيقي ـ البياض الزغبي ـ السبتوريا ـ البوترايتس على الورد والكريزانتم والتوليب .

ويستعمل لمكافحة جرب الحمضيات Elsinoe Fawcetti وذلك برشة أولى قبل الازهار والثانية بعد سقوط ٢/٣ البتلات .

ـ الاسماء التجارية : فالتـان Phaltan تيو فال Thiophal
فولبان Folpan اورثو فالتان Ortho Phltan

ـ معدل الاستعمال : فولبت ٥٠٪ W.P بمعدل ٢٠٠ غ/ ١٠٠ ليتر ماء بشكل عـام . كما يستعمل بمعدل ٢٥٠ غ/١٠٠ ليتر ماء لمكافحة اللفحـة المبكرة والمتأخرة على الخضراوات على ان يستعمل ١٢٠ ـ ٢٠٠ ليتـر محلول للدونم حسب النمو الخضري .

ملاحظـة : ١ ـ بعض اصناف الاجاص ـ التفـاح ـ الدراق ـ الكرمة ـ حساسة لهذا المركب وتـحـدثأضرارا لهـا.

٢ ـ يجب ان لايخلط او يرش مع الزيوت مباشرة .

٣ ـ لايخلط مع TEPP او المركبات E.C المستحلبات .

٤ ـ حيث أن المركبات النحاسية تسبب عجزا او وقف النمو الخضري اثناء فترة التزهير او ان هذه المركبات تعترض التلقيح ونمو النموات الجديدة على الكرمة لذا يستعمل بدلا عنها مركبات عضوية مثل فولبت .

ج ـ س ـ ٥٠ = اكثر من ١٠٠٠٠ ملغرام / كغ .

ثالثا : مشتقات حامض الفسفوريك

١٢ ـ ديتالمفوس : **Ditalimfos**

بلوندريل ـ ٥٠٪ W.P C12H14NO4PS

● مبيد فطري ـ غير جهازي ـ ابادي ـ ووقائي ـ يؤثر بالملامسـة .. وله اثر باقـي طويل . يستعمل لمكافحـة البياض الدقيقي ـ الجرب ـالمونيليا على المحاصيل الحقلية والخضراوات والاشجار المثمرة وفي البيوت البلاستيكية

● الاسماء التجارية : بلوندريل ٥٠ ـ لابتران ٢٠٪

● معدل الاستخدام : يستعمل بلوندريل ٥٠٪ W.P بالمعدلات التالية:

ـ الخضراوات والقرعيات لمكافحة البياض الدقيقي بمعدل ٦٠ ـ ٨٠ غ/ ١٠٠ ليتر ماء وتبدأ الرشة عند ظهور اول علامات المرض وتعاد الرشة كل ٥ ١ـ ٢٠ يوما .

ـ التفاح : لمكافحة البياض الدقيقي بمعدل ٦٠ ـ ٨٠ غ/١٠٠ ليتر ماء وللجرب والمونيليا بمعدل ٨٠ ـ ١٠٠ غ وتعاد الرشة كل ١٥ ـ ٢٠ يوما .

ـ اللوزيات : لمكافحة البياض الدقيقي والمونيليا بمعدل ٦٠ ـ ٨٠ غ /٠٠ اليتر ماء .

ـ نباتات الزينة : لمكافحة البياض الدقيقي بمعدل ٦٠ ـ ١٠٠ غ/١٠٠

● ملاحظة : ١ ـ للرش العلاجي يجب ان لايتأخر عن ٤٨ ساعة من بدء الاصابة .

٢ ـ لاينصح باستعماله على صنف جولدن ولثيس . حيث يؤدي الى اصابته بالقشب .

٣ ـ فترة ما قبل الجني للخضراوات والقرعيات ٣ أيام ـ التفاح٧ايام.

كما يستعمل على الحبوب لمكافحة البياض الدقيقي على شكل لابتران ٢٠ ٪ مستحلب بمعدل ٢٥٠ ـ ٣٠٠ سم٣/ دونم على رشتين الاولى عندملاحظة بداية الاصابة والثانية في الاطوار المتاخرة .

● ج ـ س ـ ٥٠ = ٤٩٣٠ ملغرام / كغ / للفأر / الفم .

رابعا : المركبات المغلقة غير العطرية

١ ـ مركبات الاميدازول

١٣ ـ كاربندازيم : Carbendazim

بافستين ٥٠ ٪ ديروزال ٦٠٪ W.P C9H9N3O2
دلسين

● مبيد فطري ـ جهازي ـ وقائي وعلاجي . يمتص خلال الاوراق ويسري مع العصارة باتجاه الاعلى فقط ويمنع انتشار المرض ولا ينتقل الى الساق.

● له تأثير على العناكب .

● يستعمل لمكافحة الفطريات الاسكية والبازيدية والناقصة . أما فطريات Phycomycetes فهي منيعة مقاومة للمبيد . كما ظهرت مقاومة لهذه المادة في معظم المساحات في أوروبا .

● الاسماء التجارية : بافستين Bavistin ـ كيم دازين ـ دروزال Derosal ـ دلسين Delsen

● معدل الاستخدام : بافستين ٥٠٪ يستعمل بالمعدلات الاتية لكل ١٠٠ ليتر ماء .

ـ التفاحيات : لمكافحة الجرب بمعدل ٣٠غ/ ويبدأ الرش قبل التزهير وتعاد الرشة كل ١٠ ـ ١٤ يوما وبمعدل ٥٠ غ لمكافحة البياض الدقيقي

ـ اللوزيات : لمكافحة المونيليا بمعدل ٣٠ ـ ٥٠ غ على الازهار والفروع وبمعدل ٣٠ ـ ٥٠ غ على الثمار .

ـ الكرمة : لمكافحة العفن الرمادي (البوترايتس) بمعدل ٥٠ غ وبمعدل ٦٠ غ لمكافحة البياض الدقيقي ويمكن اضافة مبيد من مركبات الاثيلين ثنائي ثاني ثيوكارباميت لمكافحة البياض الزغبي .

ـ الشوندر السكري : لمكافحة السيركسبورا بمعدل ٢٠ ـ ٢٥ غ/ للدونم وكل ١٠ ـ ١٤ يوما رشة .

ـ الفول السوداني : لمكافحة السيركسبورا بمعدل ٣٠ ـ ٥٠غ/للدونم وبمعدل ٢ ـ ٣ رشة في الموسم بين الرشة والاخرى ١٤ ـ ٢١ يوما .

ـ الحمضيات : لمكافحة الميلانوز بمعدل ٣٠ ـ ٥٠غ/١٠٠ ليتر ماء .

ـ الزيتون : تبقع عين الطاووس بمعدل ١٠٠ ـ ٢٠٠ غ/١٠٠ ليتر ماء وتعطى الرشة الاولى خلال الازهار والثانية بعد الجني .

ـ الخضراوات والقرعيات : لمكافحة البياض الدقيقي والبوترايتس بمعدل ٥٠غ/١٠٠ ليتر ماء .

● ج ـ س ـ ٥٠ = ١٥٠٠ ملغرام / كغ / للفأر / الفم .

١٤ ــ بينوميل : Benomyl

بنليت ٥٠٪ W.P — $C14H_{18}N_4O_5$

● مبيد فطري ــ جهازي ــ وقائي وعلاجي ــ وله تأثير على بيوض العناكب حيث لاتفقس البيوض المعاملة بالمبيد .

تمتص المادة الفعالة عن طريق النمو الخضري والجذور وتنتقل الى أعلى مع العصارة وتزداد الفعالية عند الرش في فترة النمو وتنفذ الى داخل الانسجة لقتل الفطر ووقف تطور الاصابة .

● يستخدم بشكل اساسي لمكافحة جرب التفاح ــ البياض الدقيقي ــ العفن البني ــ الميلانوز بوترايتس ــ السيركسبورا ــ الانثراكنوز .

ولا يكافح البياض الزغبي وتجعد اوراق الدراق ــ واللفحة المبكرة على الخضراوات،كما أن الفطريات الطحلبية منيعة لهذه المركبات(بنزيميدازول) ويمكن رش المادة بالطيران الزراعي .

● الاسماء التجارية ــ بنليت ــ تيرسان Tersan اربورول Arborol الموسان Elmosan كوركس Correx

● معدل الاستخدام :

ــ التفاح : يستخدم بمعدل ١٦ ــ ٢٤ غ/١٠٠ ليتر ماء كما يستعمل مخلوطا مع مانكوزيب لمكافحة جرب التفاح والبياض الدقيقي والعفن البني بمعدل ١٢٫٥ ــ ١٩ غ بنليت + ٧٥ غ مانكوزيب لكل ١٠٠ ليتر ماء وتعاد الرشة لكل ٧ ــ ١٤ يوما او حسب الحاجة ، كما يستعمل مخلوطا مع الكابتان وبمعدل ١٢٫٥ ــ ١٩ بنليت + ٧٥ ــ ١٠٠ غ كابتان ٥٠٪ لكل ١٠٠ ليتر ماء .

ــ الاجاص : بمعدل ٣٢ــ٤٨ غ/١٠٠ ليتر ماء .

ــ اللوزيات : يستخدم بمعدل ١٫١٤ ــ ٢٫٢٧ كغ/ هكتار لمكافحة العفن البني ــ البياض الدقيقي ــ تبقع اوراق الكرز .

ــ الشوندر السكري : بمعدل ٥٧٠ غ/هكتار لمكافحة تبقع الاوراق (سيركسبورا) .

ـ الحمضيات : بمعدل ١٤ر١ ـ ٢٧ر٢ كغ/ هـ لمكافحة جرب الحمضيات والعفـن الازرق والاخضر .
ـ القرعيات : بمعدل ٥٦٧ غ/هـ لمكافحة البياض الدقيقي ـ الانتراكنوز
ـ الكرمة : بمعدل ١٤ر١ كغ ـ ٧ر١ كغ/هـ لمكافحة البوترايتس ـ ابياض الدقيقي .

ـ الفـول السوداني : بمعدل ٢٨٥ غ /هكتار لمكافحة السيركسبورا والاسكوكيتا .

ـ البندورة ـ بمعدل ٥٧٠ غ ـ ١١٣٠ غ / هكتار لمكافحة البوترايتس سكليروتينيا ـ سيركسبورا ـ الفوما في الحقل والبيوت البلاستيكية .

وبشكل عام يستعمل بمعدل ٢٠ ـ ١٠٠ غ من بنليت ٥٠٪ لكل ١٠٠ ليتر ماء ، أما لمعاملة بذار الفاصولياء والبقوليات فيستعمل بمعدل ١ /بالالف كمطهر فطري قبل الزراعة .

● ج ـ س ـ ٥٠ = لانثى الفأر / الفم : ١٠٠٠٠ .

● التأثير على النحل : غير سام .

● فترة ماقبل الجني : تفاح ٣٠ يوما ـ الشوندر السكري ٢١ يوما . الفول السوداني والفاصولياء ١٤ يوما . الكرمة ٧ أيام . الاجاص واللوزيات والبندورة : صفر .

٢ ـ السداسية (مشتقات البريدين والبريميدين)

١٥ ـ فيناريمول : Fenarimol

روبيجان ١٢٪ E.C — $C_{17}H_{12}CL_2N_2O$

● مبيد فطري ـ وقائي وعلاجي . وله خواص جهازية موضعية من مجموعة Pyrimidine

● يستعمل لمكافحة امراض البياض الدقيقي . وان اخطر مرحلة من مراحل انتشار البياض الدقيقي هي فترة الاسابيع التي تعقب فترة الازهار وفي هذه الفترة يجب عدم اهمال المكافحة وتبدأ عادة من شهر نيسان حتى أواخر حزيران حيث يتوقف نشاط البياض الدقيقي عندما ترتفع درجة الحرارة الى ٢٠ ـ ٣٢ مئوية .

● كما يستعمل لمكافحة جرب التفاح .

● الاسماء التجارية : روبيجان ١٢٪ Rubigan E.C

● معدل الاستعمال روبيجان ١٢٪ E.C يستعمل بالمعدلات التالية :

التفاح : ٣٠ يوما ، الكرمة : ٣٠ يوما ، القرعيات : يوم واحد .
ماء ويلزم للدونم ١٢٠ – ٢٠٠ ليتر ماء ويبدأ الرش بعد تفتح البراعم وتعاد الرشة كل ١٤ يوما وتزاد الكمية الى ٤٥ سم٣ في حالة الاصابة الشديدة والمتوسطة .

– الكرمة : لمكافحة البياض الدقيقي بمعدل ١٠سم٣/١٠٠ ليتر ماء عندما يكون طول الفروع الحديثة ١٠ – ٢٠ سم وتكرر الرشة كل ١٤ يوما وبمعدل ١٥ سم٣ عند اشتداد الاصابة في حزيران .

– القرعيات : بمعدل ٢٥ سم٣/ للدونم وتعاد الرشة كل ١٤ يوما .

– اللوزيات : لمكافحة المونيليا بمعدل ٣٠ سم٣/١٠٠ ليتر ماء عند تفتح البراعم حتى سقوط البتلات وكل ٧ – ١٢ يوما رشة .

● الفترة بين آخر رشة وجمع المحصول :

التفاح : ٣٠ يوما ، الكرمة : ٣٠ يوما ، القرعيات : يوم واحد .

● ج – س – ٥٠ = ٢٥٠٠ ملغرام / كغ / للفأر / الفم .

● ملاحظة ١ – يشترط تخزينه على درجة أعلى من صفر مئوية حتى لايتجمد .

٢ – يستعمل على الشوندر السكري لمكافحة تبقع الاوراق .

١٦ – بيوبرميت : Bupirimate

نمرود ٢٥٪ E.C — C13H24N4O3S

● مبيد فطري من مجموعة البريميدين Pyrimidine وقائي وعلاجي جهازي ويخترق الاوراق ويؤثر بواسطة البخار يستخدم لمكافحة امراض البياض الدقيقي .

● الاسماء التجارية : نمرود ٢٥٪ . DP - EC

● معدل الاستعمال : يستخدم نمرود ٢٥٪ E.C او DP بالمعدلات التالية :

ـ التفاح : يختلف معدل الاستخدام باختلاف الفترة الزمنية للرش وهي كما يلي في حال الرش بالحجم المنخفض وبالحجم الكبير .

١ ـ الرش بالحجم المنخفض ٥ ـ ٧ ايام بمعدل ٤٠ ـ ٨٠ غرام او سم٣ / للدونم .

١٠ أيام بمعدل ٦٠ ـ ١٠٠ غرام او سم٣/ للدونم .

١٤ يوما بمعدل ٨٠ ـ ١٢٠ غرام او سم٣ / للدونم .

٢ ـ الرش بالحجم الكبير ٥ ـ ٧ ايام بمعدل ٢٠ ـ ٤٠ غرام او سم٣ / للدونم .

١٠ أيام بمعدل ٣٠ ـ ٥٠ غرام او سم٣/ للدونم

١٤ يوما بمعدل ٤٠ ـ ٦٠ غرام او سم٣ / للدونم

مع ملاحقة ان مستحضر E.C اكثر فعالية واكثر رغبة من مستحضر D P

ـ الكرمة : بمعدل ٤٠ ـ ١٢٠ سم٣/١٠٠ ليتر ماء اعتبارا من مرحلة ظهور ٢ ـ ٣ ورقة .

ـ اللوزيات : بمعدل ٢٠ ـ ٦٠ سم٣/١٠٠ ليتر ماء اعتبارا من سقوط البتلات وكل ١٠ ـ ١٤ يوما .

ـ القرعيات : بمعدل ٣٠ ـ ١٢٠ سم٣/ ١٠٠ ليتر ماء .

ـ الشوندر السكري : بمعدل ٤٠ ـ ١٢٠ سم٣/١٠٠ ليتر ماء او ١٠٠ سم٣ / للدونم ويبدا الرش عندما تصل مستوى الاصابة الى ٥٪ ويكرر الرش كل ٢ ـ ٣ أسابيع .

اما بالطيران فيستعمل بمعدل ١٠٠ سم٣/ للدونم مذابة في ٥ ـ ١٠ ليتر ماء للدونم مع ملاحظة انه اعطى فعالية جيدة وقائي وعلاجي بمعدل استخدام ١٠٠ سم٣ لكل ١٠٠ ليتر ماء لمكافحة البياض الدقيقي على الشوندر السكري في امريكا .

● ملاحظة : ١ ـ يمكن جني المحصول بعد يوم واحد من الرش على القرعيات .

٢ ــ رش المبيدات بمعدل اكثر من ٢٤٠ سم٣ / ١٠٠ ليتر ماء يحدث اضرار بجميع النباتات .

١٧ ــ بيرازوفوس : **Pyrazophos**

افوجان ٣٠٪ E.C $C_{14}H_{20}N_3O_5PS$

● مبيد فطري ــ جهازي « ويصنف احيانا من مشتقات حامض الفسفوريك » وله خواص ابادية ــ متخصص لمكافحة امراض البياض الدقيقي يمتص خلال المجموع الخضري وينتقل الى الاجزاء الاخرى من النبات وتبقى فعالية المبيد لمدة ٧ ــ ١٤ يوما حسب تركيز الاستعمال .

● الاسماء التجارية : افوجان ــ كوراميل ٣٠٪ **E.C**

● **معدل الاستعمال** : يستعمل المعدل المنخفض في حالات الاصابة العادية أو للوقاية وبفاصل زمني ٧ ــ ١٠ أيام بين الرشة والاخرى .

اما المعدل العالي فيستعمل لمكافحة الاصابات الموجودة او للوقاية بفاصل زمني ١٠ ــ ١٤ يوما .

ــ التفاح والدراق : لمكافحة البياض الدقيقي بمعدل ٥٠ سم٣/ ١٠٠ ليتر ماء كل ٧ ايام وبمعدل ٦٠ ــ ١٠٠ ليتر سم٣ كل ١٠ ــ ١٤ يوما .

ــ الكرمة : لمكافحة البياض الدقيقي بمعدل ٣٠ ــ ٥٠ سم٣/١٠٠ ليتر ماء كل ١٠ ــ ١٤ يوما .

ــ القرعيات : لمكافحة البياض الدقيقي بمعدل ٣٠ ــ ٥٠ سم٣/١٠٠ ليتر ماء . كل ٧ ــ ١٠ ايام .

وبمعدل ٦٠ ــ ١٠٠ سم٣ / ١٠٠ ليتر ماء في حالات الاصابة الشديدة وكل ١٤ يوما .

ـ الشوندر السكري : لمكافحة البياض الدقيقي بمعدل ٥٠سم٣ /١٠٠ ليتر ماء كل ٧ ـ ١٤ يوما .

ـ التبغ : لمكافحة البياض الدقيقي بمعدل ٥٠ سم٣/١٠٠ ليتر ماء كل ١٠ أيام .

● ج ـ س ـ ٥٠ = ٤٦٠ ملغرام للفأر .

خامسا : المركبات المفلقة العطرية .

مشتقات البنزين « مركبات مكربنة مكلورة »

١٨ ـ هكزا كلور البنزين ٢٠٪ .

مبيد فطري ـ يستعمل لتعقيم بذار القمح ـ الشعير ـ الذرة البيضاء .
ـ الشعير ـ الذرة البيضاء .

للوقاية من امراض التفحم التي تكون عالقة جراثيمها بالبذار وذلك

بمعدل /٢٠٠/ غ من المادة لكل / ١٠٠/كغ بذار القمح وبمعدل ٢٢٠ ـ ٢٥٠غ ١٠٠٪ كغ من بذار الشعير بطريقة الخلط بالكريكات أو بواسطة براميل مغلقة تدار باليد . ولا يستعمل البذار العامل بهذه المادة لتغذية الانسان أوالحيوان.

سادسا : مشتقات الامينات

١٩ ـ دودين / دوجوادين : **Dodine (Doguadine)**

دودين ـ كاربين ٦٥٪ W.P C15H33N3O2

● مبيد فطري ـ وقائي وعلاجي. له بعض التأثير الجهازي ـ غير جهازي.

● يستعمل بشكل اساسي لمكافحة جرب التفاح ـ المونيليا ـ تجعد اوراق الدراق . البياض الزغبي .وله بعض التأثير على البياض الدقيقي . كمايستعمل لمكافحة السكليروتينيا والانثراكنوز وتبقع الاوراق والسبتوريا .

وتؤثر المادة الفعالة على الجراثيم والكونيديا عن طريق تثبيط عمل انزيم التحويل الغذائي لخلايا الفطر . كما تؤثر على الغشاء البروتوبلازمي لخلايا الفطر وتقتل خلايا الفطر بنفس الوقت .

ويعمل وقائيا في خارج منطقة الاصابة حيث يمنع انبات الجراثيم والكونيديا وعلاجيا بعد دخوله السريع الى انسجة النبات .

● **الاسماء التجارية :**

دودين Dodine ملبركس **Melprex** ـ كاربين **Carpane** **سيبركس** **Cyprex** **سيليت** Syllit

● **ملاحظة :** ١ ـ يحدث اضرار لاشجار الدراق والخوخ والتفاح الجولدن اذا استعمل بعد سقوط **البتلات** .

٢ ـ فترة ماقبل الجني /٧/ أيام ولا يخلط مع الكلوربنزلات .

● **معدل الاستعمال :**

يستعمل دودين ٦٥٪ **W.P** بالمعدلات التالية :

ـ لمكافحة جرب التفاح والاجاص بمعدل ٣٠ ـ ٦٠ غ/١٠٠ ليتر ماء وقائيا وبمعدل ٩٠ ـ ١٠٠ غ /١٠٠ ليتر ماء علاجيا .

وقائي يستعمل المعدل العالي كل ٥ ـ ٧ ايام بدءا من انتفاخ البراعم حتى سقوط البتلات والمعدل المنخفض كل ١٠ ايام حتى اسبوع قبل الجني.

ـ ولمكافحة المونيليا على المشمش بمعدل ٦٠ ـ ٨٠ غ/١٠٠ ليتر ماء في بداية وبعد انتهاء الازهار وبعد سقوط البتلات ولمكافحة تجعد اوراق الدراق بمعدل ٢٤٠ غ/١٠٠ ليتر ماء مباشرة قبل انتفاخ البراعم .

ـ ولمكافحة عين الطاووس على الزيتون بمعدل ١٠٠ غ/١٠٠ ليتر ماء في نهاية الصيف وفي الخريف قبل سقوط الامطار ثم في الشتاء والربيع.

ـ اما لمكافحة البياض الزغبي على البصل فيستعمل بمعدل ٦٠ ـ ٨٠ غ/١٠٠ ليتر ماء وقائيا وبمعدل ١٥٠ غ علاجيا .

● ج ـ س ـ ٥٠ = ١٠٠٠ ملغرام / كغ / للفار .

سابعـا : مركبات النتريلات

٢٠ ـ ديثيانـون : Dithianon

ديلانكـول ٧٥٪ W.P — $C_{14}H_4N_2O_2S_2$

● مبيد فطري ـ غير جهازي ـ وقائي « ليس له تأثير علاجي ولا يؤثـر على البياض الدقيقي » ويؤدي الى تثبيط انبات جراثيم الفطر المرض .

● يستعمل بشكل أساسي لمكافحــة جرب التفاح ـ البياض الزغبــي ـ الصدأ ـ امراض المونيليا وتبقــع الاوراق .

● الاسماء التجارية : ديلان ـ كول Delan - Col ديلان Delan

● معدل الاستعمال : يستعمل ديلان ٧٥٪ W.P بالمعدلات التالية :

ـ للتفاح والاجاص : بمعدل ٧٥ غ /١٠٠ ليتر ماء قبـل الازهار وكـل ٧ ـ ١٠ ايام وبمعدل ٥٠غ / ١٠٠ ليتر ماء بعـد الازهــار حتى تظهـر الاكياس الجرثومية . واذا استعمل بمعدل ٧٥ غ فانه يظهـر تأثيرا علاجيا لمـدة ٤٨ ساعــة من بدء الاصابة ويعتمد التأثير العلاجي على درجــة الحرارة في فترة الحضانة .

مع ملاحظــة : ان الرش في الاجواء الحــارة يؤدي الـى اضرار بصنف الجولـدن .

ـ اللوزيات : لمكافحة المونيليا بمعدل ١٠٠ غ/١٠٠ ليتر ماء عند انتفاخ البراعم ـ الازهار الكامل ـ بعد سقوط البتلات ـ ٣ اسابيــع قبـل الجني .

ولمكافحــة تجعــد اوراق الدراق بمعدل ١٠٠ غ / ١٠٠ ليتـر ماء في المرحلة المبكرة من انتفاخ البراعم مع ضرورة توفر مبيد زيتي للحشرات حيث يزيـد من الفاعلية ولكن لا يستعمل المبيد الزيتي خلال فترة النمو .

ـ الحمضيات : لمكافحــة الميلانوز (Phomopsis) بمعدل ٧٥ ـ ١٠٠ غ/١٠٠ ليتر ماء يرش في منتصف نيسان ومرة اخرى بعـد ٤ اسابيع كمـا ترش في نهاية حزيران ونهاية آب .

ويرش نفس المعدل لمكافحة جرب الحمضيات Elsinoe Fawcetti

ـ الكرمة : يستعمل بمعدل ٧٥ ـ ١٠٠ غ / ١٠٠ ليتر ماء لمكافحة البياض الزغبي .

ـ البندورة : لمكافحة اللفحة المبكرة بمعدل ١٥٠ ـ ٢٥٠ غ / ١٠٠ ليتر ماء .

● ج ـ س ـ ٥٠ = ٦٣٨ ملغرام / كغ .

القسم الرابع : المضادات الحيوية

بعد النجاح الذي حققته المضادات الحيوية في مجال مكافحة الآفات الطبية ، اتجه التفكير لاستخدامها ضد الآفات الزراعية وهي تمثل احدى طرق المقاومة الحيوية .

٢١ ـ ستربتومايسين : Streptomycin

● ـ المادة قليلة الفعالية على الفطر . الا ان للمبيد تاثير على الامراض البكترية سواء كانت جرام سالبة او موجبة. ويلاحظ ان معظم الآفاتالبكترية تكون محمولة على البذور فاذا ماعوملت هذه البذور بالمادة بتركيز ١٠٠ جزء / مليون او اكثر فان هذا يقضي على البكتريا التي تسبب ذبول الذرة او مرض اللفحة ـ وقدرة البادرات على الاحتفاظ بالمركب وانتقاله خلال انسجة النبات ترجع الى التأثير الجهازي . وللمادة تاثير ضار على بعض النموات الخضرية .

٢٢ ـ سايكلوهكساميد : Cycloheximide

اكتي ـ ديون Acti - Dione

اعطت هذه المادة تاثيرا مشجعا في مقاومة صدأ القمح عند تركيز ٥٠ جزء

/ مليون ولها تاثير ضار ببعض النموات الخضرية وكذلك بالثديات مما أدى الحد من استخدامها .

٢٣ – جريسوفلوفين : Grisofulvin

ذات تاثير جهازي . ليس لها تاثير ضار شديد على النبات ، وقد وجد ان الفطريات ذات الخلايا الكيتينية الجدار حساسة لهذا المركب . اماالفطريات التي ليس لها جدار كيتيني مثل الـ Actino Mycetes والبكتريا فانها لاتتأثر بالمادة .

الفصـــل الرابـــع

مبيـــدات الاعشـــاب

HERBICIDES OR WEED KILLERS

يؤدي وجـود الاعشاب الضارة بالتربة الى فقـد ٢٥ ـ ٤٠٪ من المحصول كل عام حيث تنافس النبات في غذائـه وتنقص من فاعلية الاسمدة المضافـة الى التربة . واستعمال الكيماويات للقضاء على الاعشـاب الضارة يتوقف على عدة عوامل منها :

١ ـ نوع الاعشـاب الضارة الموجـودة في التربة واستعمال المبيد الملائـم لكـل منها .

٢ ـ الوقت الملائـم للاستعمال .

٣ ـ طريقـة استعمال المبيد . حيث يجب ان يكون رش المبيد على جميع الارض بكمية متساوية وعـدم التركيز على مناطق دون الاخرى وتظهر اهمية مبيدات الاعشـاب في واحد من الاغراض التالية :

١ ـ ابادة الحشـائش المختلطـة بمحصول بستاني ـ حقلي ـ او مـن الخضـراوات وفي هذه الحالة يجب ان يكون المركب اختياري بحيث تباد الاعشاب دون الاضرار بالمحصـول الاقتصادي .

٢ ـ ابادة الاعشـاب في ارض خالية غير مزروعـة وفي هـذه الحالة لايلزم ان يكـون المبيد اختياريا .

٣ ـ استخدام بعض المركبات في اسقاط الاوراق عن بعض المحاصيل مثل استخدام الـ Defoliants و Aminotriazole وغيرهافي اسقاط اوراق

القطـن في مراحـل نموه الاخيره وذلك للاسراع في تفتح اللوز وتقليل الاصابة بديدان اللوز . وكذلك تستخـدم المواد المسقطة للاوراق لرش محصول البطاطا والمصابة باللفحـة قبيـل حصاد المحصول بمايساعـد على الحـد من الاصابة بالمرض مستقبلا .

وتقسم مبيدات الاعشاب حسب مايلي :

اولا : حسب طريقـة وموعـد الاستخدام : وفيه تقسم مبيدات الاعشاب الى خمس مجاميع هي :

١ ــ مبيدات اعشاب تستخدم قبـل الزراعـة : وهي المبيدات التـي تستخدم بعد تجهيز الارض للزراعـة ولكـن قبـل البدء بالزراعـة وذلك كما في مبيدات الاعشاب التي تستخـدم في حقـول القطن مثل ترايفلورالين ـ راي نترامين ، حيث تخلط المبيدات بالتربـة قبـل الزراعـة .

٢ ــ مبيدات قبل الانبات Pre - Emergence وهي المبيدات التي تستخدم قبل انبات المحصول وتقسم الى قسمين :

آ ــ قبل الانبات (باللامسـة) وهي التي تستخدم بعـد الزراعـة ولكن قبـل انبات بادرات المحصول .

ب ــ قبـل الانبـات (ذات أثر باقي وتسـتخدم أثنـاء الزراعة او مباشرة قبـل انبات المحصول . وتؤدي الى قتـل بذور الاعشاب وبادراتها .

٣ ــ مبيدات بعـد الانبـات Post - Emergence وهي المبيدات التي تستخدم بعد انبات المحصول . كما في استخدام مادة لينورون او فيوزليد في محصول البطاطا ، او مركبات 2.4.D في حقول القمح .

٤ ــ مبيدات غير اختيارية Non - Selective وهي التي تستخدم في مناطق غير زراعية مثل المطارات وجوانب الطرق ــ وحول منشآت النفط وخطوط السكك الحديدية . وتقتـل جميع الاعشاب النامية كما في مبيـد هيفاركس ــ باراكوات .

ثانيـا : حسب التركيب الكيماوي وهي :

١ ـ مبيدات اعشاب غير عضوية :

مثل زرنيخيت الصوديوم ـ كبريتات النحاس ـ كبريتات الامونيوم ـ حامض السالفاميك ـ حامض الكبريتيك ـ ملح الامونيوم ـ مركبات البورون ـ السيانيدات ـ السياناميدات ـ السيانات ـ والكلورات . وتميل هذه المركبات لان تكون ضعيفة في قدرتها الاختيارية ولذلك فاستخدامها يقتصر معظمه على مكافحة الاعشاب في الاراضي غير الزراعية .

٢ ـ مبيدات اعشاب عضوية : وهي تشمل اقسام عديدة منها :

آ ـ مشتقات ثنائي النترو « Dintros » ومنها مركبات DNOC Dinoseb , Onoc

والتأثير السام لهذه المركبات يرجع الى انها كما تفعل مع الحشرات . تؤدي الى تثبيط عمليات ارتباط الفسفور في عمليات تخزين الطاقة مما يؤدي الى اضطراب عمليات التحويل الغذائي التي تؤدي الى موت الخلايا . ومنها مركب ارتيت Aretit و جيبوتكس Gebutox

ب ـ مجموعة Phenoxy - Aliphatic Acid (الفينوكسي)

كما في مركبات 2.4.D - 2.4.5. T - 2.4.DP

Mcpb - Mcpp - Silvex - Mcpa

لهذه المركبات تأثير قاتل للاعشاب عريضة الاوراق وهي غير سامة نسبيا للنباتات ذات الفلقة الواحدة . ومن مشاكل استخدام هذه المركبات رشا تحت الظروف الحقلية أن الكميات التي يجرفها تيار الهواء تؤدي للاضرار بالنموات الخضرية المجاورة وخاصة المستحضرات الاسترية . لذلك يستخدم املاح الامين لهذه المركبات الاقل تطايرا .

حـ ـ مجموعة الكاربامات Thio Carbamates , Carbamates

مركبات جهازية ذات تأثير ابادي اختياري ضد الاعشاب النجيلية ذات الفلقة الواحدة وسط المحاصيل ذات الاوراق العريضة اي انها عموما عكس التأثير لمجموعة الفينوكسي السابقة ومن هذه المجموعة :

Eptc Eptam ابتــام

Propham

Chlorpropham

Barban

Terbutol

Cycloate (Ro - Neet رونيت)

Phenmedipham (Betanal (بيتنــال)

Hetero Cyclic Nitrogens: د ــ مجموعة النتروجين الحلقي غير المتجانسة

د١ ــ مركبات Triazines ومنها مبيدات

Atrazine اترازين

Simazine سيمازين

« بريماتول » Propazine بروبازين

Prometone بروميتون

Cyanozine سيانوزين

Glean جلين

Terbu Thylazine تربو ثيلازين

Terbu Meton تربوميتون

كاراجارد كومبي .

Picolinic Acid د٢ ــ حامض بكولنيك

Picloram بكلورام

« لونتريل » Format فورمات

Pyridazinone د٣ ــ مركبات بايردازينــون

« بيرامين » Pyrazon بايرازون

Bipyridylium و Pyridines د٤ ــ مركبات بيريدين

Paraquat باراكوات

داي كوات — diquat

د ــ مركبات بايرازوليوم — Pyrazolium

داي فنزوكوات — Difenzoquat « أفنج »

هـ ــ مركبات اليوريا الاستبدالية :

ديورون — Diuron « كارمكس »

مونورون — Monuron

فلوميتورون — Fluometuron « كوتوران »

ميتوبرومورون — Metobromuron « باتوران »

لينورون — Linuron (أفالون)

مونولينورون — Monolinuron (جرامانول)

ميتوكسورون — Metoxuron « دوزانكس »

و ــ مركبات اليوراسيل — Uracils

بروماسيل — Bromacil « هيفار ــ اكس »

ترباسيل — Terbacil

ليناسيل — Lenacil « فنزار »

ز ــ مشتقات حامض البنزويك — Benzoic Acetic Acid

كلور امبين — Chlor Amben « أمبين »

داي كامبا — Di Camba « بانفل »

ح ــ مشتقات بنزونتريل — Benzo Nitrile

كازورون — Casoron

بروموكسينيل	Bromoxynil « برومينال »
يوكسانيل	Ioxynil
ط ــ مشتقات فثاليك	Phthallic
الاناب	Alanap « نابتالام »
داكتال	Dacthal
اندوتال	Endo Thall
ي ــ مركبات ثنائي نترو انالين	Dintro Analines
ترايفلورالين (تريفلان)	Trifluralin « ديجرمين »
بنفين	Benefin « بالان »
سورفلان	Surflan
باسالين	Pasalin
بروفلورالين	Profluralin
فلوكلورالين	Fluchloralin
ك ــ مركبات ثنائي نترو انيلين	Dintro Aniline
ايزوبروبالين	Isopropalin
ايثافلورالين	Ethalfluralin « سونالان »
بندي ميثالين	Pendi Methalin « ستومب ــ بروول »
داي نترامين	Dinitraamine « كوبكس »
ل ــ مركبات اسيتاميد	Acetamides
داي فيناميد	Diphenamid « Enide »

Allidochlor	اليدو كلور
« Dual » Metolachlor	ميتولا كلور
Quinonamid	كوينو ناميد
Acetanilides	م ــ مركبات اسيتانيليد
Alachlor	ألاكلور
Butachlor	بيوتاكلــور
Metazachlor	ميتازاكلور
Analide	ن ــ مركب أناليد
« Stam » Propanil	بروبانيل
Anilide	س ــ مركب انيليد
	ع ــ مركبات عضوية مختلفــة
« Mogeton »	كوينــون
« Suffix » Benzoyl Prop	بنزويل بروب
« Flamprop » Amino Propionate	امينو بروبيونيت
« Fluazifop - butyl » Phenoxy Propionate	فينوكسي بروبيونيت
Fluoro Propionate (فيوزليد)	فلوروبرو بيونيت
« Ron star » Oxadiazole	اوكســادياپازول
« Glyphosate » Phosphate لانسر	فوسفيت
« Diclofop - methyl » ايلوكســان	ثنائي فينوكسي بروبيونيت
« Nortron »	ميتــان سلفونيت
« Kerb » Benzamide	بنزاميد
Kusagard	الوكسيدم صوديوم

التسمم والوقاية منه وعلاجه :

اولا : مركبات البايبريديل (باراكوات داي كوات)

اكثرية التسمم بالمبيدات (ماعدا البايبريديل) ليس لها تاثيرات متأخرة. والشفاء عادة كامل الا اذا كانت هناك فترة طويلة من نقص الاوكسجين في الدم . ولمركبات البايبريديل تأثير سام شديد اذا تم تناوله بالفم بصفة عرضية او عن عمد . وبعد تأثير ابتدائي تهيجي بالاغشية المخاطية وفترة سكون لمدة ٧ – ١٤ يوما تحدث تغييرات تكاثرية في النسيج الطلائي وخاصة في الرئتين والكليتين وغير قابلة للشفاء . تستمر هذه التغييرات لتحدث هبوط تنفسي وكلوي حتى ولو بدا ان كل كمية المركب التي تعاطاها المصاب قد تم اخراجها .

ومن جهة اخرى فان لهذه المركبات ذات تأثير بسيط على الجسم اذا استعملت بالطريقة الصحيحة فضلا عن انها لاتختزن في الجسم . ولايحدث التسمم بها الا اذا تم تعاطيها عن طريق الفم وتكون الاعراض والنتيجة كما يلي :

توعك

ضعف

تقرح بالاغشية المخاطية

بعد ٤٨ ساعة : هبوط وظائف الكبد والكلي

بعد ١٤ يوما : ضيق في التنفس .

تليف رئوي متزايد

الموت نتيجة هبوط رئوي :

الحالة تكون عادة غير قابلة للشفاء بعد ٤٨ ساعة .

ملاحظة : سواء كانت الاعراض ظاهرة أم لا – يجرى للمصاب فورا مايلي احداث قيء فورا وذلك بوضع الاصابع الى الخلف في الحلق ثم يجري غسيل للمعدة بوفرة من الماء .

يترك في المدة معلق ٧٪ بنتونيت Bentonite او مســحوق فولـر ٣٠٪ Fuller's Earth اذا كانت متوفرة .

اذا اعطي هذا العـلاج في خلال ساعتين تكـون فرصة الشفاء جيـدة . والا فان المريض تتدهـور حالته على مدى فترة ١٤ يوما .

يرسل الى اقرب مركز صحي ولكن غسيل المعدة فوري .

في المركز الصحي يجري له تاكيد مخبري .

يؤخذ ٥ سم من البول او عينة من محتويات المعدة ويضاف اليهـا :

ار. غ بيكربونات الصوديوم

ار. غ داي ثيونيت الصوديوم .

وبعد الخلط :

اذا كان اللون أزرق فان النتيجة ايجابية للباراكوات

اذا كان اللون اصفر ـ اخضر فان النتيجة ايجابية للداي كوات .

أعراض اضافية :

الرذاذ بالعين يسبب تهيج شديد بالمتحمة والقرنية .

ـ تعرض اليدين يسبب تغير اللون وسقوط **الاظافر** .

ـ الاستنشاق يسبب نزيف من الانف نتيجة تقرح الغشاء المخاطي .

ملاحظـة :

١ ـ ان ادرار البـول عنوة لازالة المركب من الدورة الدموية قـد يكون نافعـا والا فانه يمكن اعطائـه العلاج المساعد فقط ويوضـع تحت المراقبـة لمـدة ١٤ يوما على الاقـل .

٢ ـ بمجرد حدوث التغييرات التكاثرية في الرئتـين والاعضاء الاخرى فانه لايوجـد بعـد علاج نوعي فعال . من هنا تبرز الخطورة الكبيرة من ابتلاع المركب .

٣ ـ يمكن محاولة اجراء عملية تنقية الدم اذا كانت متوفرة .

ثانيـا : مركبات الكلور نيتروفينـول والكريزول :

يسبب التسمم ظهور الاعراض التالية :

ـ ضيق في التنفس .
ـ ارتفاع بدرجـة الحرارة .
ـ ضعف .
ـ ارتفاع في مستوى السكر في الدم وسكر بالبول .
ـ غيبوبـة .

البدايـة في التسمم الحاد : قد تتأخـر لبطء الامتصاص التراكمـي الموت نتيجـة لارتفاع بدرجة الحرارة غير قابلة للشفاء ويظهر التيبس الرمي مبكرا .

التسمم المزمن يسبب :

ـ تلون اصفر بالجلد والشعر (هذا اللون لايمكن غسله) .
ـ التهاب باطراف الاعصاب .
ـ نقص في كرات الدم المحببة .
ـ ضعف عـام .
عتامة في عدسة العين .

العلاج : لا يتوفر ترياق نوعي ـ يجري تخفيف درجة الحرارة بكمادات باردة او حمام وباعطاء مخفضات للحرارة مثل الكوداايين .

التشـجنات يمكن التحكم فيها بواسطة ٥ ملجرام دياز يبام بالوريد .

يحذر استعمال الاتروبين
ـ علاج آخر مساعد : يجري للمصاب

ــ تنفس صناعي

ــ اوكسجين

غسيل معــدة .

ــ غسيل الجلد الملوث .

وفيما يلي مبيدات الاعشاب المستخدمة والمتداولة في القطر مرتبة حسب التصنيف الكيماوي وهي :

اولا : مجموعة الفينوكسي

١ ــ 2.4.D + M.C.P.A.	2.4.D + M.C.P.A - Amin
يو ٤٦ فلوريد كومبي /٦/	U.46 - Fluid - Compi

● مبيد اعشاب من المركبات الهرمونية . خليط من ٣٦٠ غ 2.4.D + ٣١٥ غ/ الليتر من مادة M.C.P.A على شكل ملح امين

● تستخدم المادة لمكافحة الاعشاب الضارة العريضة الاوراق في حقول القمح والشعير بعد اكتمال الطور الورقي الخامس لنبات القمح والشعير وفي حال وجود اعشاب كثيرة قبل التطور الورقي الخامس فيمكن استعمال المبيد مابين الطور الورقي الثالث والخامس بنسبة منخفضة من المادة الفعالة. وتستمر عمليات الرش الى ماقبل طور بداية تكوين السنبلة الذي يبدأ بعد تكوين العقدة الاولى على النبات ولاينتظر حتى تمام انتفاخ الساق وبداية ظهور السفا اذ ان ذلك يشوه السنابل ويفضل استخدام المبيدات الهرمونية في تربة ذات رطوبة كافية ومشجعة لنمو النبات . ولا ينصح باستعمالها قبل سقوط المطر مباشرة او عندما يغطي الندى النبات او في ظروف العطش وقلة الرطوبة . كما يفضل استخدام المادة عندما تكون درجة حرارة الجو من ١٠ ــ ٣٠ مئوية .

ويحذر من ملامسة المبيد لنباتات الشوندر السكري والبطاطا والبندورة وأشجار الفاكهة ونباتات الزينة ونباتات القطن والكرمة وغيرها من المحاصيل الحقلية . اذ ان ذلك يؤدي الى اتلاف هذه النباتات كما يجب غسل أجهزة

الرش جيدا بعد الاستخدام وذلك بغسلها بمحلول الصودا او الفحم النشط لازالة جميع آثار هذه المبيدات من خزان وانابيب المرش .

● معدل الاستخدام : بمعدل ١٫٧٥ ليتر / هكتار ـ بالمرشات الارضية والطيران الزراعي .

● ج ـ س ـ ٥٠ : لانثى الفأر عن طريق الفم :

مادة فعالة :	= 2.4.D	=	٣٠٠
	= M.C.P.A	=	٧٠٠
مستحضر :	= 2.4.D	=	١٢٠٠
	= M.C.P.A	=	٩٠٠

● أهم الاعشاب التي تؤثر عليها المبيدات الهرمونية هي :

عرف الديك ـ قزازة ـ دحريجة ـ رجل الوزة ـ رشاد ـ دردار ـ علك الغزالي ـ لزيق الغنم ـ مدادة ـ خردل ـ كيس الراعي ـ صفيرة ـ فجل الجمل ـ حلبلوب ـ خميرة اذار ـ قريص الجاجة ـ الختمة ـ شقائق النعمان ـ دخينة ـ بطباط ـ بقلة ـ دبيقة .

ثانيا : مجموعة النتروجين الحلقية

٢ ـ تربوثيلازين + تربوميتون : Terbumeton + Terbuthylazine

كاراجارد كومبي ٥٠٠ W.P

● مبيد اعشاب اختياري . خليط من ٢٢٫٩٪ تربوثيلازين و ٢٢٫٩٪ تربوميتون ، لمكافحة الاعشاب الموسمية وبعض الاعشاب الدائمة عريضة ورفيعة الاوراق في بساتين التفاح ـ الكرمة ـ التي يزيد عمرها عن خمسة سنوات وفي بساتين الحمضيات التي يزيد عمرها عن ثلاثة سنوات ولايستعمل في بساتين الاشجار المثمرة الاخرى كالعنب ـ والتفاح في الاراضي الرملية والحصوية .

● تستخدم المادة عندما تكون الارض رطبة وتسقى الارض بعدالاستعمال اذا لم ينزل المطر ليسهل على المادة الوصول الى منطقة الجذور . ولا يجوز زراعة الارض بمحاصيل حقلية قبل مضي سنتين على استخدام المادة .

● وتبقى مادة تربو ثيلازين في طبقة التربة العليا وتقضي على بادرات الاعشاب وجذور الاعشاب النامية في الطبقة العليا . اما مادة تربوميتون فتتركز في الطبقة السفلى وتقضي على جذور الاعشاب العميقة .

● **معدل الاستخدام كغ/ هـ**

المحصول	تربة خفيفة	تربة متوسطة	تربة ثقيلة	الاعشاب
تفاح	٤ – ٨	٦ – ١٠	٨ – ١٢	موسمية
كرمة	٧ – ١٠	١٠ – ١٥	١٥ – ٢٠	موسمية
حمضيات	٨	٨ – ١٠	١٠ – ١٢	موسمية
حمضيات	١٢	١٥	٢٠	دائمة

وتستخدم المادة قبل او مباشرة بعد الانبات لمكافحة الاعشاب الحولية وقبل الانبات وقبل نهاية موسم الامطار لمكافحة الاعشاب الدائمة العريضة ورفيعة الاوراق .

وأهم الاعشاب التي تؤثر عليها المادة هي : –

حشيشة القمح – رجل الديك – نجيل حولي – ابو ركبة – حشيشة الفرس – شقائق النعمان – لزيق – قريص – عصا الراعي – غبيرة – القطف – عرف الديك – بقلة – عنب الدب – مداذة – خبازة – دخينة – قزازة .

● ج – س – ٥٠ : للفار/الفم : مادة فعالة : تربوثيلازين : ٢٠٠٠
تربوميتون : ٤٨٣
مستحضر : ٢٣٠٠

● غير سام للنحل – سام للاسماك والطيور .

٣ ـ باراكوات : Paraquat - Ion

جراماكسون ٢٠٪ E.C $C12H_{14}N_2$

● مبيد اعشاب غير اختياري ـ بعد الانبات يؤثر بالملامسة لمكافحة الاعشاب الموسمية رفيعة وعريضة الاوراق في بساتين الاشجار المثمرةعندما يكون طول الاعشاب ١٠ ــ ١٥ سم كحد اقصى مع ضرورة عدم وصول المادة الى الاجزاء الخضراء من الاشجار . ويستعمل بمعدل ٥ر١ ــ ٤ ليتر/هـ حيث يستخدم المعدل الاعلى لرش الاعشاب الكثيفة او الرش لاول مرة والحد الادنى للاعشاب النامية تحت الظل او الاعشاب المتجددة النمو .

ـ الرشة الاولى :

عندما تبدأ الاعشاب بالنمو وقبل وصولها الى علو ١٠ سم (ويفضل ٥ سم) بمعدل ٢ ليتر/هـ مذابة في ٤٠٠ **ليتر ماء** .

ـ الرشة الثانية :

قبل مرور ٣ ــ ٤ أسابيع على الرشة الاولى . وتكون على الاعشاب التي لم يصلها الرش في المرة الاولى او على الاعشاب (وخصوصا المعمرة منها كالنجيل) التي تكون قد بدأت تنمو من جديد بمعدل ٢ ليتر/هـ .

ـ الرشات التالية :

في الزراعات البعلية (كالكرمة ــ زيتون ــ الخ) لا حاجة الى رشات أخرى الا اذا سقطت امطار .

أما في البساتين المروية فان رشات متتالية تلزم عندما تنمو أعشاب جديدة بعد الري .

ـ الاعشاب المعمرة :

تتم بواسطة اضعافها التدريجي بواسطة تكرار الرش وقد يتطلب ذلك ٦ رشات في السنة بمعدل ٢ ليتر /هـ لكل رشة .

ـ ويستخدم بشكل عام كما يلي :

ـ لمكافحة الاعشاب في بساتين الاشجار المثمرة بمعدل ٥ر١ ــ ٣ليتر/هـ

ـ لمكافحة الاعشـــاب في المنـــاطق غير الزراعيـــة بمعدل ٣ ـ ٥ ليتر/هـ .

ـ لمكافحـــة الاعشاب المائية في الاقنية والمصـارف بمعدل ٥ ــ ٢٠ ليتر/هـ

ج ــ س ــ ٥٠ : لانثى الفأر / الفـــم : ١٢٠ ــ ١٥٧ = مادة فعالة .

١٦٥ = مستحضر

● سام للاسـماك والنحل والطيور .

● ملاحظـــة : تعتبـــر هذه المادة من المواد الخطـــرة جـــدا ويجب الحذر الشـديد في اسـتخدامها لان ابتلاعها يؤدي الى الوفاة . كما انها سريعـــةالاشتعال والانفجار .

٤ ــ باركوات + مونولينورون : Paraquat + Monolinoron

جرامانــول Gramanol

● مبيد اعشـاب البطاطا خليط من مادة باراكوات بمعـــدل ١٠٠ غ + مونولينورون بمعدل ١٤٠ غرام / الليتر حيث تعمل مادة باراكوات على مكافحة الاعشـاب النامية عن طريق الملامسة بينما مادة مونولينورون ذات اثر باقـــى طويل يؤثر على الاعشـاب عند مرحلة انباتها . ويوجد منه مستحضر بتركيز ١١٠ غ باراكوات + ١٥٤ غ مونولينورون .

● الاستخدام :

تستخدم المادة في حقـــول البطاطا بمعدل ٥ ليتر / هـ مذابة في ٣٠٠ ـــ ٧٠٠ ليتر ماء ويرش المحلول قبـــل او عندما تكون نسبـــة ١٠ ٪ من البطاطا قد ظهرت فـــوق سطح التربة وقـــد تتاثر اوراق البطاطا ولكن لايؤثر ذلك على المحصول اذ ان النباتات تستعيد نموها الطبيعي في وقت قصير . ويحذر من رش المادة على نباتات البطاطا اذا بلغت في النمو ١٥ سم فأكثر لان ذلك يســـبب تلف المحصول .

٥ ــ داي فنزوكوات : Difenzoquat

افنـــج ٢٥٠/ ٢٥٠ $C_{17}H_{17}N_2$

● مبيد اعشـاب بعـــد الانبات . لمكافحـــة الشوفان البري في حقـــول القمح والشـعير . ويؤثر على القمة النامية لاعشـاب الشوفان ويؤدي الى تخريب

الخلايا المرستيمية ويوقف نمو الاعشاب كما له تأثير على البياض الدقيقي .

● الاستخدام : ٤كغ/ هكتار او ٤٫٨ كغ/هـ في حال وجود نسبة اصابة عالية في الشوفان او عندما تكون حيوية المحصول ضعيفة . وتكون فترة الرش منذ بداية الطور الورقي الثالث للشوفان وحتى نهاية فترة الاشطاء . وهذا يماثل مرحلتي بداية الاشطاء والتسبيل لمحصولي القمح والشعير ولاينصح بالاستخدام بعد مرحلة تكون العقدة الاولى للشوفان البري او عندما تكون اغلب نباتات القمح في طور الاشطاء الكامل . كما أن هطول الامطار خلال ست ساعات من الرش يقلل من فعالية المبيد .

● في درجات الحرارة العالية قد يحدث اصفرار على القمح والشعير المعامل . كما قد يحدث قصر طفيف بالساق ، الا ان هذه الاعراض تزول بعد مدة وليس لها تأثير على الانتاج .

● في حال استخدام المبيد بعد تشكل العقدة الاولى في القمح واستعمال اكثر من ٤ كغ/هـ فقد يحدث قصر ملحوظ في ساق المحصول ويتأخر ظهور السنبلة والنضج ويقل الانتاج وهذا يتوقف على نوع الاقماح المزروعة خصوصا الانواع القاسية .

● عدم تقديم النباتات المعاملة كعلف للحيوانات .

● ج ـ س ـ ٥٠ : لانثى الفار عن طريق الفم : مادة فعالة : ٤٧٠

مستحضر : ٤٢٢

ثالثا : مركبات اليوريا الاستبدالية

٦ ـ لينورون : Linoron

افالون ٥٠٪ W.P — C9H10CL2N2O2

● مبيد اعشاب اختياري ـ لمكافحة الاعشاب رفيعة وعريضة الاوراق في المراحل الاولى من نموها ولايؤثر على البذور في طور السكون وكذلك الاعشاب الدائمة . ويستخدم قبل او بعد الانبات .

● الاستخدام : (قبل او بعد الانبات بالنسبة للمحصول وليس للاعشاب) .

ـ الفول : بمعدل ٥ر١ ـ ٢ كغ /هـ وعلى ان لايتاخر الرش اكثر من يوم واحد بعد الزراعة .

ـ الثوم : قبل الانبات بمعدل ١ ـ ٢ كغ /هـ مباشرة بعد الزراعة .

ـ البصل : بعد الزراعة بمعدل ٨ر٠ ـ ٢ كغ /هـ .

ـ الفول السوداني : بعد الانبات بمعدل ١ ـ ٢ كغ/هـ.

ـ البطاطا : بعد الزراعة بمعدل ٥ر١ ـ ٣ كغ/هـ وقبل الانبات بوقت قصير .

ـ الجزر : قبل الانبات بعد زرع بذور الجزر بمعدل ٢٥ر١ ـ ٢كغ/هـ.

ـ يستخدم الحد الادنى في الاراضي الخفيفة والحد الاعلى في الاراضي الثقيلة .

● ج ـ س ـ ٥٠ / الفم : مادة فعالة = ١٥٠٠ ـ ٤٠٠٠

● غير سام للنحل .

مستحضر = ٧١٠٠

رابعا : مركبات اليوراسيل

٧ ـ بروماسيل : **Bromacil**

هيفار ـ اكس ٨٠٪ W.P $C_9H_{13}Br\,N_2O_2$

● ـ مبيد اعشاب : يستخدم لمكافحة عدة اعشاب موسمية ومعمرة وبشكل خاص للاعشاب النجيلية المعمرة وخاصة النجيل والسعد . اما على خطوط او على جميع السطح بين اشجار الحمضيات التي يزيد عمرها عن ثلاثة سنوات مع ملاحظة مايلي : ـ

ـ عدم استخدام المادة على الاشجار الضعيفة .

ـ عدم استخدام المادة قرب مصدات الرياح او في البساتين التي يوجد فيها بين أشجار الحمضيات أشجار من نوع آخر .

ـ عدم زراعة الارض المرشوشة بالمادة بأي محصول آخر غير الحمضيات قبل مرور سنتين على آخر رشة .

● ـ يستخدم مبيد الاعشاب بمعدل ٨ ـ ١٠ كغ/هـ للقضاء على الاعشاب المعمرة في بساتين الحمضيات أثناء فترة النمو النشط للاعشاب أو قبلها بقليل كما يستخدم لمكافحة الاعشاب الموسمية مثل شقائق النعمان ـ البقلة ـ الاقحوان ـ بمعدل ٢ ـ ٦ كغ/هـ .

● ـ كما يستخدم للقضاء على الاعشاب في المناطق غير الزراعية مثل الطرقات ـ حول خزانات البترول ـ المطارات ـ المنشآت الصناعية بمعدل ١٠ ـ ١٧ كغ / هـ .

● ـ ج ـ س ـ ٥٠ : للفأر / الفم مادة فعالة = ٥٢٠٠

مستحضر = ٥٢٠٠

خامسا : مركبات عضوية مختلفة

٨ ـ فلوزيفوب ـ بيوتايل : Fluazifop - butyl

فيوزيليد ٢٥٪ E.C — $C15H_{12}F_3NO_4$

● مبيد أعشاب ـ بعد الانبات ـ لمكافحة الاعشاب الرفيعة ولايؤثر على الاعشاب عريضة الاوراق ـ كما يمكن استعماله قبل الانبات او الزراعة بمضاعفة معدل الاستخدام ٢ ـ ٤ مرات عن معدل الاستخدام بعد الانبات.

● تظهر علامات تأثير المبيد بعد اسبوع من المرش وتموت الاعشاب بعد فترة ٣ ـ ٥ اسابيع وتستمر الفعالية في التربة لمدة ٤ اشهر عند استخدام المعدل العالي ويستخدم بالمعدلات التالية :

ـ الشوندر السكري : لمكافحة الاعشاب رفيعة الاوراق الدائمة والموسمية سواء في الخريف او الربيع بالمعدلات التالية: :

ـ لمكافحة الاعشاب الرفيعة الاوراق الموسمية بمعدل ١ ـ ١,٥ كغ/هـ وينخفض معدل الاستعمال بنسبة ٢٥٪ عند خلطه مع مادة بيتنال ، ويرش المبيد في اي وقت بشرط ان تكون معظم الاعشاب قد ظهرت ويفضل عندما

تكون الاعشاب في مرحلة ٢ ـ ٤ ورقـة ومن هذه الاعشاب ـ الشوفان البري ـ دهنان ـ زوان قاسي .

ـ لمكافحـة الاعشاب الدائمة رفيعـة الاوراق مثل حشيشة القمـح اللبنانية ـ بمعدل ٥ر١ ـ ٣ كغ/هـ .

ـ البطاطا : لمكافحـة الاعشاب رفيعـة الاوراق الموسمية والدائمة في حقـول البطاطا بمعدل ٥ر١ ـ ٣ كغ/هـ ولاينصح بالخلط مع مواد اخـرى لمكافحـة الاعشاب العريضة .

ـ الكرمة والحمضيات : لمكافحـة الاعشاب رفيعـة الاوراق الموسمية والدائمة بدون احداث ضرر للجذور والنموات الحديثة .

ـ الاعشاب الموسمية مثل الشوبره ـ لزيق ـ زيوان قاسي ـ بمعـدل ٢ ـ ٤ كغ/هـ .

ـ الاعشاب الدائمة مثل الحليان (الرزين) ـ النجيل ـ بمعدل ٤ كغ/هـ ويلزم استخدام ١٠٠٠ ليتر من الماء /هـ لزيادة الفعالية . ولابد من استخدام مبيدات لمكافحة الاعشاب العريضة الاوراق في مرحلة تالية .

● ج ـ س ـ ٥٠ : للفأر / الفـم : مادة فعالة : ٣٣٢٨ .

مستحضر = ٥٧٠٠

● سمية خفيفة للنحل ـ سمية متوسطة للاسماك .

٩ ـ جلايفوسيت : Glyphosate

لانسر ٣٦٪ E.C — $C_3H_8NO_5P$

● مبيد اعشاب عام جهازي ـ لمكافحـة الاعشاب الحولية والمعمـرة ذات الاوراق العريضة والرفيعة وترش المادة عندما تكون الاعشاب في قمة حيويتها وهـي : ـ

ـ مكافحـة الاعشاب المعمرة :

في مرحلة تكوين البراعم او تفتح الزهرة بالنسـبة للاعشاب عريضةالاوراق

وفي مرحلة التزهير مباشرة للاعشاب ذات الاوراق الرفيعة . وتظهر تأثيرات المادة خلال ٧ ـ ١٠ ايام وتكون الاعراض عبارة عن ذبول واحمرار واصفرار تدريجي للاوراق ثم موت الاعشاب . أما الريزومات فتظهر الاعراض خلال ١٠ ـ ١٤ / يوما وتبدأ عملية تعفن الجذور بعد / ٣٠ ـ ٤٥ / يومامن عملية الرش وأهم الاعشاب المعمرة هي :

١ ـ حشيشة القمح اللبنانية : تكافح هذه الاعشاب عندما تكون بطول ١٠ سم وفي مرحلة ٣ ـ ٤ ورقات . معدل الاستخدام ٤ ليتر /هـ في الخريف و ٦ ليتر /هـ في الربيع وافضل موعد للمكافحة هو شهر آب .

٢ ـ النجيل : ترش في شهري أيار وحزيران عندما يكون طول النجيل ١٥ ـ ٢٠ سم على رشتين الاولى بمعدل ٦ ليتر والثانية بعد ٤٥ ـ ٦٠ /يوما بمعدل ٣ ـ ٦ ليتر / هـ .

٣ ـ الحليان ـ (الرزين) : افضل فترة للمكافحة في فترة التزهير عندما لايقل طول النبات عن ٥٠ سم وعلى رشتين الاولى في شهر تموز والثانية في ايلول بمعدل ٤ ـ ٦ ليتر /هـ .

٤ ـ الحلفاء : بمعدل ١٠ـ١٢ ليتر / هـ .

٥ ـ المدادة : بمعدل ١٠ ليتر /هـ في مرحلة التزهير في شهري حزيران وتموز .

٦ ـ السعد : بمعدل ٥ر٥ ليتر / هـ في الرشة الاولى و ٣ ـ ٥ر٥ ليتر /هـ في الرشة الثانية .

ـ مكافحة الاعشاب الحولية :

تكافح الاعشاب العريضة والرفيعة الاوراق في فترة نموها الاولى وذلك لتجنب استعمال كمية كبيرة من المبيد . لان المبيد لايؤثر على بذور الاعشاب أو الريزومات التي لم تنبت بعد .

معدل الاستعمال ٥ر١ ـ ٣ ليتر / هـ بشكل عام . ولكن توجد بعض الاعشاب تحتاج الى معدل ١٠ ليتر /هـ مثل القريص ـ طبوب .

ـ مكافحـة الاعشاب في اراضي البـور :

بمعدل ٥ر٥ ـ ١١ ليتر / هـ في فصل الخريف مع استعمال ١٠٠٠ ليتر ماء للهكتار لتغطيـة كامل الاوراق .

كما يستعمل في اماكن خطوط السكك الحديدية ـ جوانب الطرقـات ـ المطارات ـ الاقنية ـ وجوانب الانهـر .

ـ ويستخـدم المبيد لمكافحـة الاعشاب الحولية والمعمرة بين الاشجار المثمرة والحمضيات والكرمة مع تجنب ملامسة المبيد للاوراق . وفي حـال استعمال المبيد حـول الاشجار يجب قطـع الفروعات الجانبية لمنع عمليـة امتصاص المبيد وأن لايقـل عمر الاشجار المثمرة عن ثلاث سنوات .

● ملاحظـة :

١ ـ يجب تجنب الفلاحـة بعـد الرش لمـدة ٢ ـ ٣ اسابيع لافساح المجـال للمبيد لكي يصل الى الجذور .

٢ ـ يجب غسل المرش جيدا بعـد الاستعمال .

٣ ـ لايجـوز خلط لانسر مع اي مبيدات اخرى .

٤ ـ عـدم استعمال مرشات فولاذية مقواة بالزنك لان ذلك يسبب في توليد غاز الهيدروجين السريع الاشتعال والانفجـار .

● ج ـ س ـ ٥٠ : للفـار / الفـم : مادة فعالة : ٤٣٢٠
مستحضر : ٤٩٠٠

١٠ ـ بنزويل بروب :   **Benzoylprop - Ethyl**

سفكس ٢٠٪ E.C $C18H_{17}CL_2NO_3$

● مبيد أعشاب بعـد الانبات ـ اختياري لمكافحـة الشوفان البري في حقول القمح حيث تمتص المادة الفعالة بواسطـة الاوراق وتعمل على منـع

استطاعة الخلايا النباتية في الشوفان البري وبالتالي توقف نموه . اما نبات القمح فانه قادر على تحويل هذه المادة الى مادة غير فعالة .

● الاستعمال : ان انسب فترة لاستخدام المادة هي عندما يكون نبات القمح في المرحلة التالية من نموه وهي من نهاية تكوين الاشطاء الى نهاية تكوين العقدة الاولى وهذه الفترة تعطي فرصة للتعرف على نباتات الشوفان التي تكون قد نبتت .

اما بالنسبة لنبات الشوفان فان انسب فترة للمكافحة عندما يكون في طور الورقة الثالثة وحتى بداية ظهور السنبلة ولاينصح باستخدام المادة قبل الطور الورقي الثالث للشوفان .

ويستخدم بمعدل ٥ – ٦٫٢٥ كغ/ هكتار وفي حال الاصابة الشديدة بالشوفان يستخدم بمعدل ٧٫٥ كغ / هـ .

– يراعى عدم خلط المادة مع مبيدات الاعشاب الهرمونية ويجب ان لاتقل المدة الفاصلة بين استخدام كل منهما عن ١٠ ايام .

● ج – س – ٥٠ : لانثى الفأر / الفم : مادة فعالة : ١٥٥٥ .
مستحضر : ٥٠٠٠ – ٧٥٠٠

١١ – دايكلوفوب ميثيل : **Diclofop - Methyl**

ايلوكسان ٣٦ أو Hoelon — $C_{15}H_{12}CL_2O_4$

● مبيد اعشاب قبل وبعد الانبات – اختياري – جهازي يستخدم لمكافحة الشوفان البري والشيلم والزيوان واللزيق في حقول القمح والشعير ويؤدي الى تخريب الخلايا المرستيمية في القمم النامية ومنع انتقال الغذاء الى الجذور ومنع التمثيل الكلوروفيلي وتظهر علامات التأثير على نباتات الشوفان بعد ٥ – ١٠ أيام من الرش حيث تظهر على الاوراق الكبيرة بقع فاتحة لاتلبث ان تتصل ببعض ويتوقف انتقال النسغ النازل الى الجذور ويقف نمو الاوراق . وبعد ١٤ يوما من الرش يمكن سحب النبات بسهولة من التربة .

● الاستخدام: يستخدم بمعدل ٢ ــ ٢٫٥ ليتر / هـ عندما يبلغ نبات الشوفان البري مرحلة ٢ ــ ٤ ورقة في حقول القمح والشعير ولا علاقة لطور نبات القمح والشعير في تحديد بدء المكافحة شريطة ان لايكون النبات في طوريغطي فيه على نبات الشوفان ويمنع وصول المبيد اليه .

ــ حجم القطرات ٢٠٠ ــ ٣٠٠ ميكرون وكمية الماء ٢٥٠ ــ ٣٠٠ ليتر/هـ في حال استخدام المرشات الارضية وبطريقة الحجم المنخفض . اما في حال الرش بالطيران الزراعي يستخدم نفس المعدل في ٣٠ ليتر / هـ .

ــ لايمزج الايلوكسان مع مبيدات الاعشاب الهرمونية وانما ترش بعده بمدة ٥ ــ ١٠ أيام على الاقل .

ــ يعتبر الشعير ذو الصفين اقل اصناف الشعير تحملا للمبيد واصناف الشعير عموما اكثر تحملا للمبيد في مراحل عمرها الاولى لذا لايكافح فيها الشوفان متى وصل نموها الى منتصف مرحلة الاشطاء .

ــ عدم تقديم النباتات المعاملة كعلف للحيوانات .

● ــ س ــ ٥٠ : لانثى الفأر / الفم : مادة فعالة = ٥٦٣ .
مستحضر = ٢٠٠٠

سادسا : مركبات ثنائي نترو انالين

١٢ ــ ترايفلورالين : **Trifluralin**

ديجرمين ــ تريفلان ٤٨ ٪ E.C C13H16F3N3O4

● مبيد اعشاب اختياري يستخدم قبل الزراعة او قبل الانبات ويعمل على منع انبات بذور أو بادرات الاعشاب النجيلية وبعض الاعشاب العريضة الاوراق ويؤثر بالملامسة او بشكل بخاري . ويجب خلط المبيد بالتربة مباشرة بعد الرش وذلك بعملية واحدة وعلى عمق ١٥ ــ ٢٠ سم وان تأخير خلط المبيد بالتربة عن عملية الرش اكثر من ٤ ساعات في فصول الشتاء والربيع والخريف واكثر من ٣٠ دقيقة في فصل الصيف يؤدي الى فقد فعالية المادة . ولا تؤثر المادة على الاعشاب النامية ، وتتحلل بالتربة بتاثير الاشعة فوق البنفسجية ــ التطاير ــ الاحياء الدقيقة ــ والتفاعلات الكيماوية كما أن المادة تنفصل على درجة الصفر المئوية . لذا يجب تخزينها على درجة + ٥ مئوية على الاقل .

● تحذير ـ يحذر من زراعة الشوندر السكري ـ السبانخ ـ الذرة ـ الحبوب قبل مضي ١٢ ـ ١٤ شهرا على رش المادة . وقبل مضي ٢٠ شهرا عند استخدامها مع مياه الري .

● الاستخدام : لمكافحة الاعشاب النجيلية ومنها الشوفان البري ـ شوبرة ـ نجيل حولي ـ أبو ركبة ـ دهنان ـ حلفا ـ حشيشة الفرس ـ دنيقه ـ لزيق ـ حليان او رزين .

ولمكافحة الاعشاب العريضة الاوراق التالية : قريص ـ قزازه ـ بقله ـ شقائق النعمان ـ دحريجة ـ دخينه ـ رجل الوزه ـ عرف الديك ـ الشوك الاحمر ـ عصا الراعي ـ بيقية وذلك في المحاصيل التالية :

ـ القطن : بمعدل ١ر٨ ليتر / هـ في الاراضي المتوسطة ـ ٢ر٤ ليتر/هـ في الاراضي الثقيلة قبل ١ ـ ٤٢ يوما من الزراعة .

ـ القنبيط والملفوف : بمعدل ١ر٢ ليتر / هـ ـ ١ر٨ ليتر / هـ قبل ١ ـ ٢١ يوما من الزراعة .

ـ البصل : بمعدل ١ر٨ ليتر /هـ ـ ٢ر٤ ليتر /هـ قبل ١ ـ ٤٢ يوما من الزراعة .

ـ البندورة : الفليفلة ـ الباذنجان بمعدل ١ر٨ ـ ٢ر٤ ليتر / هـ قبيل ١ ـ ٤٢ يوما من زراعة الشتلات .

● ج ـ س ـ ٥٠ : للفأر / الفم : مادة فعالة = ١٠٠٠٠

مستحضر = ٥٥٠٠ ـ ٧٤٠٠

● غير سام للنحل والاسماك والطيور .

ملاحظة : يمكن استخدام المادة بدون خلطها بالتربة في ظروف خاصة أهمها وجود فترة قصيرة جدا من اشعة الشمس . وسقوط امطار غزيرة . وان تكون الاعشاب نامية بالقرب من سطح التربة .

١٣ ـ داي نترامين : Dinitramine

كوبكس ٢٤٪ E.C — C11H13F3N4O4

● مبيد اعشاب ـ اختياري ـ قبل الزراعة لمكافحة الاعشاب النجيلية الحولية والاعشاب عريضة الاوراق في طور الانبات ولايؤثر على الاعشاب النامية ولا يمنع نموها كما لايؤثر على نباتات محاصيل القطن ـ الفول السوداني ـ ويستخدم خلطا بالتربة مباشرة على عمق ٥ سم ويتلاشى تدريجيا بالتربة ولايضر المحاصيل التي تلي المحصول المعالج ـ مع ملاحظة ان الحبوب كالقمح

والشعير حساسة جدا ويجب عدم زراعتها الا بعد مضي ٤ اشهر على رش الكوبكس ويستخدم في حقول القطن ـ فول الصويا ـ الفول السوداني الفول ـ بدون أي تأثيرات ضارة على المحصول .

● الاستخدام : يستخدم بشكل عام بمعدل ٢½ ليتر / هكتار كما يستخدم بمعدل ١٫٥ ليتر / هـ في الاراضي الخفيفة و ٢٫٥ ليتر / هـ في الاراضي المتوسطة و ٣ ليتر / هـ في الاراضي الثقيلة ومعدل كمية الماء اللازمة تتراوح من ١٠٠ ــ ٢٠٠ ليتر / هـ ويجب ان لاتزيد النسبة بين المادة وكمية الماء عن ١ الى ٨٠ . وذلك لمكافحة الاعشاب التالية :

ـ **الاعشاب الرفيعة** : نجيل حولي ـ ابو ركبه ـ شيلم ـ زيوان ـ دنيقه ـ لزيق ـ حليان .

ـ **الاعشاب العريضة** : عرف الديك القائم ـ القطف ـ غبيرة ـ دخينة ـ عصا الراعي ـ بقلة ـ عنب الدب ـ حريجة ـ قزازة .

● ج ـ س ـ ٥٠ : الفأر / الفم : مادة فعالة = ٣٠٠٠
مستحضر = ٣٧٠٠

● سام للاسماك ـ سام للطيور ـ غير سام للنحل .

١٤ ـ بندي ميثالين : Pendi Methalin

ستومب (برووِل) ٣٣٠ E.C $C_{13}H_{19}N_3O_4$

● مبيد أعشاب ـ اختياري ـ قبل الزراعة ـ لمكافحة الاطوار الاولى من بادرات الاعشاب النجيلية الموسمية وبعض الاعشاب العريضة الاوراق ولا تؤثر المادة على الاعشاب المتقدمة في النمو وتبقى المادة فعالة في التربة لمدة ثلاثة اشهر تقريبا .

● ـ يستخدم قبل الزراعة خلطا بالتربة على عمق ٥ ـ ٨ سم . ويجب أن لاتتأخر عملية خلط المادة بالتربة عن سبعة أيام من موعد الرش حتى لاتفقد

المادة فعاليتها . ويستحسن الامتناع عن زراعة محاصيل اخرى قبل مضي أربعة أشهر على تاريخ رش المادة في الحقل الا اذا كان المحصول قطنا أو عبادالشمس او فاصولياء ولا يؤثر على محصول القطن .

● معدل الاستخدام : لمكافحة الاعشاب في حقول القطن بالمعدلات التالية:

٢,٥ ــ ٣,٥ ليتر / هـ في الاراضي الرملية والخفيفة .

٣,٥ ــ ٤,٥ ليتر / هـ في الاراضي المتوسطة .

٤,٥ ــ ٦ ليتر / هـ في الاراضي الثقيلة .

ــ الاعشاب الرفيعة : نجيل حولي ــ أبو ركبه ــ لزيق ــ حليان .

ــ الاعشاب العريضة الاوراق : عرف الديك ــ رجل الوزه ــ عصا الراعي ــ القزازه ــ بقله ــ عنب الدب ــ حلبوب ــ فقوس الحمار ــ قريص ــ طقطيق ــ فصة .

ــ كما يستخدم لمكافحة الاعشاب الموسمية قبل الانبات في حقول الذرة وبمعدل ٤½ ــ ٧ ليتر /هـ .

● ج ــ س ــ ٥٠ : للفأر / الفم : مادة فعالة = ١٠٥٠
مستحضر = ٢٩٣٠

● سمية خفيفة للنحل .

● كما يستخدم بعد الزراعة دون أن تخلط بالتربة وتجري هذه العملية قبل التفريخ في حقول القطن ــ البطاطا ــ البصل .

ــ كما يستخدم قبل الانبات في محاصيل الذرة ــ اللوبيا ــ الفاصولياء ــ الفول السوداني ــ القطن ــ الجزر ــ البصل ــ البندورة ــ الخس ــ محاصيل العائلة الصليبية ــ البطاطا ــ عباد الشمس .

المهندس الزراعي زكريا الخطيب

رئيس قسم المبيدات

الفهرس

الموضـــــــوع	رقم الصفحة